



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**Biofeedback en suelo pélvico**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en  
Fisioterapia**

**Autora:**

Trujillo Cando Aracely Estefanía

**Tutora:**

Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche

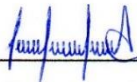
**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Aracely Estefanía Trujillo Cando**, con cédula de ciudadanía **2300640519**, autora del trabajo de investigación titulado: **Biofeedback en suelo pélvico**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autora de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, **15 de julio de 2024**



---

Aracely Estefanía Trujillo Cando

C.I: 2300640519



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **“Biofeedback en suelo pélvico”**, elaborado por la estudiante **Aracely Estefanía Trujillo Cando**, certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a las interesadas hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

**Riobamba, 03 de julio de 2024.**

**Atentamente,**

**Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche**  
**DOCENTE TUTORA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“Biofeedback en suelo pélvico”**, por **Aracely Estefanía Trujillo Cando**, con cédula de identidad número **2300640519**, bajo la tutoría de la **Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 03 de julio de 2024.

Msc. María Gabriela Romero Rodríguez  
**PRESIDENTA DEL TRIBUNAL DE GRADO**

---

Firma

Mgs. María Belén Pérez García  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

---

Firma

Mgs. María Fernanda López Merino  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

---

Firma



# CERTIFICACIÓN

Que, **TRUJILLO CANDO ARACELY ESTEFANÍA** con CC: **2300640519**, estudiante de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"BIOFEEDBACK EN SUELO PÉLVICO"**, cumple con el **7 %**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, **08 de julio de 2024**

Mgs. Silvia del Pilar Vallejo Chinche  
**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por la vida, la salud, la inteligencia y la sabiduría que me ha brindado para lograr culminar esta etapa.

A mis amados abuelos que en paz descansen quienes siguen viviendo en los recuerdos que atesoro con cariño en mi corazón. A través de su amor incondicional, sabiduría y ejemplo, dejaron una huella imborrable en mi vida.

A mis padres, Emilio Trujillo y Dorila Cando y a mis hermanos en especial a mi hermana María Trujillo, cuyo amor, sacrificio y aliento han sido el fundamento de cada logro en mi vida. Su apoyo incondicional ha sido mi guía y mi inspiración. A través de mi enseñanza, he aprendido la importancia del esfuerzo y la dedicación en la búsqueda de los sueños.

Este trabajo de investigación es un reconocimiento a cada persona que ha sido parte de mi trayectoria académica y personal. Sus enseñanzas, apoyo y aliento han sido esenciales en este trayecto de mi vida.

*Aracely Estefanía Trujillo Cando*

## **AGRADECIMIENTO**

El camino que ha llevado a la culminación de esta investigación ha sido un viaje de descubrimiento, aprendizaje y dedicación que no hubiera sido posible sin el apoyo inquebrantable de diversas personas y entidades a las que deseo expresar mi profunda gratitud.

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la vida, salud, sabiduría necesaria en cada paso dado y la inteligencia para lograr culminar la carrera.

Agradezco de manera especial a mis padres y hermanos por su amor, comprensión y constante aliento. Su paciencia y apoyo incondicional ha sido el pilar sobre el cual construí cada página de esta investigación.

A mis amigas, por compartir risas, alegrías y también momentos de desafío. Su presencia constante y apoyo incondicional han sido un faro en medio de las adversidades. Agradezco cada palabra de ánimo, cada gesto de amistad que ha iluminado los días más oscuros.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, a la Facultad de Ciencias de la Salud, en especial a la carrera de Fisioterapia por abrirme las puertas hacia mi futuro profesional, a mis docentes quienes con esfuerzo y dedicación nos brindaron sus conocimientos y nos enseñaron a dar lo mejor de nosotros en cada etapa estudiantil.

A mi tutora Mgs. Silvia Vallejo por su acompañamiento durante el proceso de titulación, quien con sabiduría, paciencia y dedicación ha sabido guiarme correctamente a culminar con mi proyecto de investigación.

*Aracely Estefanía Trujillo Cando*

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	
CERTIFICADO DEL TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Suelo pélvico.....	15
2.1.1 Definición.....	15
2.1.2 Anatomía.....	15
2.1.2.1 Pelvis mayor.....	15
2.1.2.2 Pelvis menor.....	15
2.1.2.3 Superficie lateral o exopélvica.....	15
2.1.2.4 Superficie medial o endopélvica.....	16
2.1.2.5 Músculos del suelo pélvico.....	16
2.1.3 Incontinencia urinaria.....	17
2.1.3.1 Epidemiología.....	17
2.1.3.2 Etiología.....	18
2.1.3.3 Clasificación.....	18
2.1.3.4 Factores de riesgo.....	18
2.1.3.6 Métodos de evaluación.....	19
2.1.3.7 Diagnóstico.....	19
2.1.4 Incontinencia fecal.....	19
2.1.4.1 Epidemiología.....	19
2.1.4.2 Etiología.....	20



2.1.4.3	Clasificación .....	20
2.1.4.4	Factores de riesgo .....	20
2.1.4.5	Manifestaciones clínicas.....	20
2.1.4.6	Métodos de evaluación .....	20
2.1.4.7	Diagnóstico.....	21
2.2	Tratamiento fisioterapéutico para las disfunciones del suelo pélvico.....	21
2.2.1	Biofeedback .....	21
2.2.2	Definición .....	21
2.2.3	Biofeedback en el suelo pélvico .....	21
2.2.4	Mecanismo de acción del biofeedback .....	22
2.2.5	Técnica de biofeedback.....	22
2.2.5.1	Incontinencia urinaria.....	22
2.2.5.2	Incontinencia fecal.....	22
2.2.6	Beneficios de la técnica de biofeedback .....	22
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....		23
3.1	Metodología de la investigación .....	23
3.2	Tipo de investigación .....	23
3.3	Nivel de investigación.....	23
3.4	Diseño de investigación .....	23
3.5	Método de investigación .....	23
3.6	Enfoque de la investigación .....	24
3.7	Técnica de recolección de datos.....	24
3.8	Población de estudio y tamaño de muestra .....	24
3.9	Estrategia de carácter bibliográfica.....	24
3.10	Criterios de inclusión y exclusión .....	25
3.10.1	Criterios de inclusión .....	25
3.10.2	Criterios de exclusión .....	25

3.11	Método de análisis y procesamiento de datos .....	25
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		36
4.1	Resultados .....	36
4.2	Discusión.....	59
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		61
5.1	Conclusiones .....	61
5.2	Recomendaciones.....	62
CAPÍTULO VI. PROPUESTA .....		63
BIBLIOGRAFÍA.....		65
ANEXOS.....		72

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Músculos del suelo pélvico .....	16
<b>Tabla 2.</b>	Análisis de los artículos científicos según la escala de PEDro .....	27
<b>Tabla 3.</b>	Análisis de resultados del Biofeedback del suelo pélvico.....	36
<b>Tabla 4.</b>	Cronograma de actividades de la propuesta .....	64
<b>Tabla 5:</b>	Análisis de artículos científicos por año de publicación .....	73
<b>Tabla 6.</b>	Disfunciones del suelo pélvico de artículos .....	73
<b>Tabla 7.</b>	Diario miccional .....	74
<b>Tabla 8.</b>	Escala de incontinencia fecal con impacto en las actividades de la vida diaria ...	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Diagrama de flujo para recolección de fuentes bibliográficas.....	26
<b>Figura 2.</b>	Artículos científicos por bases científicas.....	72
<b>Figura 3.</b>	Valoración en escala de PEDro.....	73

## **RESUMEN**

El suelo pélvico es una estructura vital del cuerpo humano que tiene como finalidad sostener los órganos pélvicos, en su respectiva posición para que estos cumplan correctamente su función, cabe mencionar que la disfunción de estos músculos aumenta el riesgo de sufrir trastornos del suelo pélvico como la incontinencia urinaria y fecal.

El objetivo de la presente investigación fue determinar los efectos de la técnica de biofeedback mediante la recopilación de artículos científicos en pacientes con disfunción del suelo pélvico.

La investigación se realizó mediante un estudio de diseño bibliográfico, tipo documental, método inductivo del tema “Biofeedback en suelo pélvico” de manera que, se recolectaron artículos científicos publicados en el periodo comprendido entre 2013-2023. Los datos fueron recopilados de bases de datos como: Pubmed, ResearchGate, ScienceDirect, Scielo y Cochrane Library. Obteniéndose, finalmente, un total de 35 artículos que fueron validados según la escala de PEDro.

Los resultados obtenidos indicaron que el biofeedback es una intervención eficaz la cual ayuda a fortalecer y relajar la musculatura pélvica. Por lo tanto, esta técnica contribuye significativamente a la mejora de disfunciones del suelo pélvico, como la incontinencia urinaria y fecal. Además, tiene un impacto positivo en el estado emocional y social del paciente, mejorando su calidad de vida.

**Palabras claves:** disfunción, suelo pélvico, biorretroalimentación, incontinencia urinaria, incontinencia fecal.

## **ABSTRACT**

The pelvic floor is a vital structure of the human body whose purpose is to support the pelvic organs in their respective position so that they can correctly fulfill their function. It is worth mentioning that the dysfunction of these muscles increases the risk of suffering pelvic floor disorders such as urinary and fecal incontinence.

The objective of the present investigation was to determine the effects of the biofeedback technique by collecting scientific articles in patients with pelvic floor dysfunction.

The research was conducted by means of a bibliographic design study, documentary type, inductive method of the topic "Biofeedback in pelvic floor" so that, scientific articles published in the period between 2013-2023 were collected. The data were collected from databases such as: Pubmed, ResearchGate, ScienceDirect, Scielo and Cochrane Library. Finally, a total of 35 articles were obtained and validated according to the PEDro scale.

The results obtained indicated that biofeedback is an effective intervention which helps to strengthen and relax the pelvic musculature. Therefore, this technique contributes significantly to the improvement of pelvic floor dysfunctions, such as urinary and fecal incontinence. In addition, it has a positive impact on the patient's emotional and social state, improving their quality of life.

**Key words:** dysfunction, pelvic floor, biofeedback, urinary incontinence, fecal incontinence.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El suelo pélvico está constituido de músculos y tejido conectivo que entrega soporte y estructuras de suspensión a los órganos pélvicos. Su principal componente es el músculo elevador del ano, un músculo que cubre la mayor parte de la pelvis. Los órganos pélvicos pueden dividirse en 3 compartimentos: anterior (vejiga y uretra), medio (útero y vagina, próstata y vesículas seminales) y posterior (recto, conducto anal y aparato esfinteriano) (Carrillo & Sanguineti, 2013).

La disfunción del suelo pélvico se produce cuando los músculos que forman esta estructura se debilitan, esto se debe a varios factores, como el envejecimiento, el parto, la obesidad, el estreñimiento crónico, la tos crónica, el ejercicio de alto impacto y ciertos tratamientos o cirugías. Además, cuando la musculatura se debilita pueden surgir ciertos trastornos como la incontinencia urinaria y fecal presentándose como un problema de salud global que afecta tanto a hombres como a mujeres.

A nivel mundial la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que alrededor de 200 millones de personas sufren de incontinencia urinaria, sin importar su edad o sexo (Suárez, García, & Torres, 2018). La Asociación Europea de Urología (EAU) realizó una investigación internacional sobre la incontinencia urinaria y encontró que entre el 5 y 69% de los afectados son mujeres y entre el 1 y 39% son hombres. Sin embargo, la incidencia anual predominante es del 11% en mujeres embarazadas (Thüroff et al., 2011).

De igual manera, la incontinencia fecal es una condición de salud que afecta a un número considerable de personas en todo el mundo. Se estima que entre el 1% y el 7,4% de la población en general y hasta un 25% de las personas mayores pueden sufrirla (De La Portilla, 2013).

En América Latina y el Caribe, la prevalencia de la incontinencia urinaria es relativamente alta. En Sao Paulo, Brasil, la incidencia más alta se presenta en mujeres con el 26,2%. Un estudio realizado en Santa Catarina en una población de adultos mayores señaló que el 36,3% eran mujeres y el 17% hombres (Junqueira & De Gouveia Santos, 2018).

En Latinoamérica acerca de la incontinencia fecal no se dispone de datos específicos sobre la prevalencia, siendo similar a la del resto del mundo, debido a la universalidad de los factores de riesgo asociados con esta condición sufrirla (De La Portilla, 2013). Un estudio realizado en Brasil encontró que la incidencia más alta se presenta en mujeres con el 26,2% (Sánchez et al., 2018). En México, aunque no existen datos sólidos sobre la prevalencia de

esta condición, diversos estudios realizados en poblaciones específicas reportan una prevalencia que varía entre el 13,6% y 48% (Wainstein, Quera, & Isabel, 2013).

En Ecuador, la prevalencia de la incontinencia urinaria no refleja la realidad debido a la falta de conciencia de la población. Se presenta en mujeres adultas con un 30%, a diferencia de los hombres que solo representan un 5% (Chedraui, San Miguel, & Gómez, 2001). No obstante, en la ciudad de Ambato, la prevalencia en pacientes adultos se encuentra entre los 45 a 65 años con un porcentaje de 5,07%, predominando la incontinencia urinaria de esfuerzo (Pazmiño, Esparza, Ayala, & Quinteros, 2019). Mientras, la incontinencia fecal en Ecuador, al igual que en otros países, es un problema de salud significativo.

El biofeedback es una técnica que facilita el aprendizaje y el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico, lo que permite una evaluación objetiva del progreso. Además, genera motivación en los pacientes al permitirles ver los resultados. El biofeedback también ayuda a controlar los procesos corporales, facilita la relajación y contracción, y disminuye el dolor. Contribuye al desarrollo de modelos más saludables y eficaces para abordar los problemas de la musculatura pélvica. Es una técnica indolora que puede ser utilizada tanto para fortalecer los músculos débiles como para entrenar la relajación de los músculos hiperactivos y tensos del suelo pélvico.

Se requiere más investigación para entender completamente la prevalencia y el impacto de estas disfunciones y demostrar que la técnica de biofeedback es el tratamiento más adecuado para mejorar la calidad de vida de los pacientes con incontinencia urinaria y fecal, siendo estas patologías un problema de salud importante tanto a nivel mundial como en Latinoamérica y Ecuador.

El objetivo de la investigación fue determinar los efectos de la técnica de biofeedback mediante la recopilación de artículos científicos en pacientes con disfunción del suelo pélvico.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Suelo pélvico**

#### **2.1.1 Definición**

El suelo pélvico es una zona del cuerpo humano ubicada en la parte inferior de la cavidad pélvica, está conformado por músculos que brindan soporte y sustentación a los órganos pélvicos (Pérez, Martínez, García, Rodríguez, & Noa, 2020).

#### **2.1.2 Anatomía**

El suelo pélvico está conformado por la unión de los dos huesos coxales (sacro y coxis), situado en la parte inferior del tronco. Su estructura general se asemeja a un cono truncado, cuya base es superior y el vértice inferior (Latarjet & Ruiz, 2019).

##### **2.1.2.1 Pelvis mayor**

La pelvis mayor incluye las dos fosas ilíacas y las alas del sacro. Está revestido por el músculo iliopsoas y forma una de las paredes de la cavidad abdominal (Latarjet & Ruiz, 2019).

##### **2.1.2.2 Pelvis menor**

Según Latarjet y Ruiz (2019), la pelvis menor es una cavidad pélvica con cuatro paredes:

- **Anteroinferior:** orientado hacia inferior y posterior, formado por la superficie posterior de la sínfisis y el hueso púbico.
- **Laterales:** formada por la superficie profunda del agujero obturador (ocupado en estado fresco por la membrana obturatriz y el músculo obturador interno) y la superficie ósea cuadrilátera (correspondiente externamente a la fosa acetabular), que se extiende hasta el borde posterior del coxal.
- **Posterosuperior:** está formada por la superficie anterior del sacro y el coxis, fuertemente cóncava hacia inferior y hacia anterior.

##### **2.1.2.3 Superficie lateral o exopélvica**

Desde un punto de vista de Latarjet y Ruiz (2019), se divide en cuatro regiones: anterior, dos laterales y posterior.

- **Región anterior:** orientada hacia inferior y anterior; comprende la sínfisis púbica, en el plano sagital medio a cada lado el cuerpo del pubis.
- **Regiones laterales:** incluyen a cada lado:

- Por encima de la cara glútea.
- En el centro está el acetábulo con su borde y la incisura acetabular.
- Debajo está el isquion, y en la parte posterior está la incisura sacrociática, que pertenece a las partes posterior y lateral de la pelvis. Delante del isquion se encuentra la parte posterior del agujero obturador.
- **Región posterior:** formada por la superficie posterior del sacro y el coxis, por la articulación sacroilíaca, la parte posterior y medial de la fosa glútea. Debajo, las regiones lateral y posterior están separadas por un amplio espacio: las incisuras del nervio ciático, ocupadas en estado fresco por los ligamentos sacrotuberoso y sacroespinoso.

#### 2.1.2.4 Superficie medial o endopélvica

De acuerdo con Latarjet y Ruiz (2019), se encuentra un estrechamiento circular, conocido como la abertura superior de la pelvis, el límite superior de la cavidad pélvica (pelvis menor). Tiene forma de óvalo o de corazón de naipe francés, está formada:

- Detrás, a lo largo del borde superior del cuerpo de la primera vértebra sacra: el promontorio.
- Lateralmente en el ala del sacro, luego en la línea del arco y la eminencia iliopúbica.
- Hacia adelante, a lo largo de la cresta torácica, el borde superior del hueso púbico y la sínfisis púbica.

#### 2.1.2.5 Músculos del suelo pélvico

Los músculos que componen el suelo pélvico son principalmente el músculo coccígeo y el músculo elevador del ano.

**Tabla 1.** Músculos del suelo pélvico

<b>MÚSCULOS DEL SUELO PÉLVICO</b>				
<b>MÚSCULO</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>INSERCIÓN</b>	<b>INERVACIÓN</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>Coccígeo</b>	Espina ciática	Borde inferior del sacro, coxis.	Ramos anteriores de los nervios espinales S4 y S5.	Soporte de las vísceras pélvicas, flexión del coxis.



---

## MÚSCULOS ELEVADORES DEL AÑO

---

<b>Puborrectal</b>	Cara posterior de la superficie del pubis.	Ninguna (forma el “cabestrillo” puborrectal” posterior al recto).		Estabilidad y soporte de los órganos abdominales y pélvicos;
<b>Pubococcígeo</b>	Cara posterior de los cuerpos del pubis.	Ligamento anococcígeo, cóccix, cuerpo perineal y musculatura de la próstata o vagina.	Ramas del nervio pudendo (raíces S2, S3 y S4).	resistencia ante el incremento de presión intraabdominal; apertura y cierre del hiato del músculo elevador del ano.
<b>Iliococcígeo</b>	Arco tendinoso de la fascia obturatriz, espina ciática.	Ligamento anococcígeo, coxis.		

---

**Fuente:** Elaborado por Trujillo Aracely basado en Netter Cuaderno de anatomía para colorear (Hansen, 2014).

### 2.1.3 Incontinencia urinaria

La incontinencia urinaria (IU) es definida por la Sociedad Internacional de Continencia como la pérdida involuntaria de orina, que afecta a un porcentaje importante de la población. Tiene un gran impacto a nivel social y psicológico, afectando potencialmente a la calidad de vida al limitar la autonomía y reducir la autoestima del paciente (Correa, Campos, & Ceciliano, 2022).

#### 2.1.3.1 Epidemiología

En el grupo de personas menores de 50 años, la prevalencia ronda el 25% en mujeres y uno de cada seis en hombres. A partir de los 60 años, la prevalencia en mujeres aumenta ligeramente al 33%, aunque con un fuerte incremento en el grupo masculino, lo que

corresponde con que uno de cada tres está representado en este grupo de edad con relación al género masculino (Chiang, Susaeta, Valdevenito, Rosenfeld, & Finsterbusch, 2013).

### 2.1.3.2 Etiología

La incontinencia urinaria puede ser causada por una variedad de factores, incluyendo la edad, infecciones de la vejiga, estreñimiento, obstrucción de las vías urinarias debido a tumores o cálculos renales, tos crónica, diabetes, obesidad (Correa et al., 2022).

### 2.1.3.3 Clasificación

La incontinencia urinaria se clasifica en varios tipos, entre los que se encuentran: incontinencia de urgencia, incontinencia de esfuerzo e incontinencia mixta (Salazar, Aguilar, & González, 2023).

- **Incontinencia de urgencia:** Ocurre cuando el paciente tiene una necesidad urgente o severa de orinar y pierde orina involuntariamente (Salazar et al., 2023).
- **Incontinencia de esfuerzo:** Se define como la pérdida involuntaria de orina durante la actividad (saltar, toser, estornudar, entre otras), donde la presión de la vejiga supera la presión a la que la uretra tiene capacidad de permanecer cerrada. Además, la edad avanzada, el número de partos, la obesidad y la menopausia son factores de riesgo asociados a este tipo de incontinencia urinaria (Salazar et al., 2023).
- **Incontinencia mixta:** Es una combinación de causas potenciales de incontinencia urinaria de urgencia y estrés, este es el tipo más común que se presenta en mujeres mayores. Los síntomas incluyen fugas involuntarias asociadas con esfuerzos, estornudos y tos (Salazar et al., 2023).

### 2.1.3.4 Factores de riesgo

Los factores se pueden presentar en modificables y no modificables. Entre los factores modificables incluyen el parto vaginal, la obesidad y ciertos factores uroginecológicos. La obesidad, por su parte, puede provocar un exceso de masa muscular en el periné e hipotonía del suelo pélvico. En cuanto a los factores no modificables se encuentran el sexo, la genética y la edad. Las mujeres son más propensas a sufrir de incontinencia urinaria, y existe una predisposición genética a ciertos tipos de incontinencia. Además, la prevalencia de esta condición aumenta con la edad (Correa et al., 2022).

### 2.1.3.5 Manifestaciones clínicas

Los síntomas pueden variar, pero a menudo incluyen disuria, sensación de masa en la vagina, dispareunia, y pérdida de orina en diversas situaciones, como durante las actividades diarias,

al estornudar, toser, durante las relaciones sexuales, durante la actividad física, y enuresis nocturna (Correa et al., 2022).

#### **2.1.3.6 Métodos de evaluación**

Desde el punto de vista de Arias, Rojas y Villalobos (2021), es importante realizar una evaluación periódica al aplicar un tratamiento en pacientes con incontinencia urinaria, para lo cual se recomienda tener en cuenta los siguientes métodos de evaluación:

- El diario miccional
- International Consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form (ICIQ-SF)

#### **2.1.3.7 Diagnóstico**

La evaluación de los pacientes con incontinencia urinaria debe incluir la historia clínica (anamnesis) y exploración física con el objetivo de detectar riesgos, orientar a la prevención y establecer el diagnóstico, además a través de pruebas complementarias va a permitir determinar un diagnóstico definitivo.

Según Arias, Rojas y Villalobos (2021), entre las pruebas complementarias están:

- Análisis de muestra de orina
- Prueba de esfuerzo urinario

#### **2.1.4 Incontinencia fecal**

La incontinencia fecal (IF) es la incapacidad de retener heces, líquidos o gases en el ano hasta que la persona tenga un lugar y un momento socialmente aceptable para defecar. Se define como la evacuación repetida e incontrolada de heces siendo un factor determinante en la calidad de vida del paciente (Náger, Cuartero, Barrachina, Cuello, & Blasco, 2021).

##### **2.1.4.1 Epidemiología**

La prevalencia de la incontinencia fecal es difícil de estimar porque la afección a menudo no se menciona debido al estigma social. La prevalencia general informada de incontinencia fecal oscila entre el 2% y el 21% con una mediana del 7,7%. Hay una diferencia importante según la edad. La prevalencia de IF es del 7% en mujeres menores de 30 años y aumenta al 22% en la séptima década. En pacientes geriátricos, se informa que la prevalencia es del 25% al 35% de los residentes de hogares de ancianos y del 10% al 25% de los pacientes hospitalizados (Rushikesh & Villanueva, 2019).

#### **2.1.4.2 Etiología**

La incontinencia fecal puede ser causada por una serie de factores, incluyendo alteraciones en el sistema nervioso autónomo y central, cirugía anal y parto vaginal. Estas condiciones pueden afectar la capacidad del cuerpo para controlar las funciones intestinales (Rushikesh & Villanueva, 2019).

#### **2.1.4.3 Clasificación**

Según Charúa & Navarrete (2006), la incontinencia fecal se puede clasificar en dos tipos principales: total y parcial.

- **Incontinencia fecal total:** Es imposible la retención de gases y heces sólidas o líquidas.
- **Incontinencia fecal parcial:** El paciente puede controlar la expulsión de heces duras, pero no de gases, ni de heces blandas o semilíquidas.

#### **2.1.4.4 Factores de riesgo**

Los factores se pueden presentar en modificables y no modificables. Entre los factores los factores modificables incluyen el consumo de tabaco, que puede aumentar la presión intraabdominal y provocar incontinencia fecal, la cantidad de fibra en la dieta, el índice de masa corporal y el uso de ciertos medicamentos. Por otro lado, los factores no modificables se encuentran el prolapso rectal interno, que es un indicador de debilidad del suelo pélvico, y ciertos aspectos genéticos o condiciones preexistentes como la diarrea o el síndrome del intestino irritable (Wainstein et al., 2013).

#### **2.1.4.5 Manifestaciones clínicas**

La incontinencia fecal puede manifestarse a través de varios síntomas. Estos pueden incluir una sensación de vaciamiento incompleto, síndrome del intestino irritable, necesidad de esforzarse durante la defecación, estreñimiento y la emisión de gases (Wainstein et al., 2013).

#### **2.1.4.6 Métodos de evaluación**

Desde el punto de vista de Wainstein, Quera y Isabel (2013), es importante realizar una evaluación periódica al aplicar un tratamiento en pacientes con incontinencia fecal, para lo cual se recomienda tener en cuenta los siguientes métodos de evaluación:

- Escala de incontinencia de Wexner
- Fecal incontinence quality of life scale (FIQLS)

- Escala de Oxford modificada

#### **2.1.4.7 Diagnóstico**

La evaluación de los pacientes con incontinencia fecal debe de incluir la historia clínica (anamnesis) y exploración física con el objetivo de detectar riesgos, orientar a la prevención y establecer el diagnóstico además a través de pruebas complementarias va a permitir determinar un diagnóstico definitivo.

Según Wainstein, Quera y Isabel (2013), entre las pruebas complementarias están:

- **Colonoscopia:** Permite detectar la presencia de alteraciones como tejidos inflamados e irritados, pólipos o cáncer de colon y el recto.
- **Manometría anorrectal:** Permite la evaluación de la presión del esfínter y los reflejos recto-anales.
- **Defecografía:** Permite evaluar los esfínteres y las estructuras del piso pelviano en un tiempo real sin exposición a la radiación.

## **2.2 Tratamiento fisioterapéutico para las disfunciones del suelo pélvico**

### **2.2.1 Biofeedback**

#### **2.2.2 Definición**

El término biofeedback, proviene de la palabra griega “bio”, (vida), y de la palabra inglesa “feedback” que puede traducirse como “retroalimentación”, es una técnica que, mediante el uso de estímulos visuales, auditivos o ambos, enseña al paciente a controlar funciones corporales que están perdidas o ausentes (Espitia-De La Hoz et al., 2015).

#### **2.2.3 Biofeedback en el suelo pélvico**

El biofeedback del suelo pélvico actúa como un método en el que la información sobre un proceso fisiológico, como la contracción y relajación muscular, se convierte en una señal auditiva o visual que permite aprender a controlar la función alterada; y mediante registro manométrico o electromiográfico, se crea una demostración visual o auditiva de la fuerza de contracción o relajación de los músculos perianales (Espitia-De La Hoz et al., 2015).

La terapia de biofeedback para la disfunción del suelo pélvico es un método seguro y eficaz para tratar la zona perineal o mejorar los síntomas de incontinencia urinaria o fecal, la fisiología local y, por tanto, restaurar la calidad de vida de los pacientes (Espitia-De La Hoz et al., 2015).

## **2.2.4 Mecanismo de acción del biofeedback**

El biofeedback es un conjunto de técnicas de reentrenamiento en las que se identifican los músculos del periné y se realiza la intensidad de su contracción; Se basa en la implementación de programas de entrenamiento destinados a fortalecer los músculos pélvicos, en particular el complejo pubococcígeo y el complejo elevador del ano, utilizando dispositivos eléctricos; permite al paciente volver a aprender a controlar la función alterada (Espitia-De La Hoz et al., 2015).

## **2.2.5 Técnica de biofeedback**

### **2.2.5.1 Incontinencia urinaria**

En la incontinencia urinaria, se emplea el dispositivo "Myomed 932" que posibilita la realización de EMG-BFB mediante 2 canales. Además, ofrece retroalimentación visual y auditiva, estando conectado a una computadora. Se colocan dos electrodos adhesivos de hemigel alrededor del ano. Un tercer electrodo indiferente se ubica en una zona alejada (parte anterior del muslo). El segundo canal se emplea para evitar la contracción de músculos abdominales, glúteos y aductores, utilizando electrodos de semigel en su área de trabajo (Geanini et al., 2014).

### **2.2.5.2 Incontinencia fecal**

Existen diferentes modalidades de biofeedback, siendo la medición de la contracción voluntaria mediante electromiografía intra-anal y manometría anorrectal las principales técnicas utilizadas. La electromiografía intra-anal se realiza con el paciente sentado con un sensor intra-anal conectado a una computadora. Mientras, la técnica manométrica con sonda rectal con balón se realiza con el paciente en decúbito lateral izquierdo (Guerra et al., 2015).

## **2.2.6 Beneficios de la técnica de biofeedback**

Según Soria, Viejo y Ramos (2017), los beneficios de la técnica de biofeedback en disfunciones del suelo pélvico son:

- Aumenta la presión y la duración del cierre del canal anal.
- Mejora la capacidad de percepción anorrectal.
- Coordina la sensación de llenado rectal con la contracción anal voluntaria.
- Ayuda en la contracción voluntaria de los músculos del suelo pélvico.
- Mejora la fuerza del esfínter.
- Reduce la urgencia de orinar.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Metodología de la investigación**

La investigación correspondió a una revisión documental enfocada en la búsqueda y selección de datos bibliográficos digitales en diferentes bases de datos como: Pubmed, ResearchGate, ScienceDirect, Scielo y Cochrane Library sobre el biofeedback en pacientes con disfunción del suelo pélvico. La información obtenida validó su calidad metodológica según la escala de PEDro.

### **3.2 Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo documental debido a que se realizó una lectura y análisis detallado de artículos digitales de diversas bases de datos científicas, gracias a lo que se obtuvo información sobre el biofeedback como tratamiento para pacientes adultos con incontinencia urinaria y fecal.

### **3.3 Nivel de investigación**

El nivel de investigación fue descriptivo porque se realizó mediante una búsqueda en las diferentes bases de datos científicas para describir el biofeedback en suelo pélvico.

### **3.4 Diseño de investigación**

El diseño de la investigación fue bibliográfico porque se fundamentó en la búsqueda, recopilación, análisis de información científica, obtenida a partir de bases de datos científicas, sin excluir información considerada de importancia, independientemente de la fecha de publicación.

### **3.5 Método de investigación**

En la investigación se utilizó el método inductivo donde permitió elaborar una conclusión general a partir de diversas investigaciones realizadas por distintos autores sobre la técnica de biofeedback en el tratamiento de incontinencia urinaria y fecal en adultos.

### **3.6 Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación fue cualitativo debido a que permitió conocer indirectamente cual es el argumento de diferentes autores sobre el biofeedback en el suelo pélvico, por lo que se analizaron los artículos científicos en años anteriores que hablen acerca de su aplicación desde un punto de vista fisioterapéutico.

### **3.7 Técnica de recolección de datos**

Primeramente, se realizó la búsqueda y selección de fuentes de información (bases de datos científicas) de las cuales se recopilaban artículos científicos, se realizó lectura comprensiva y seguidamente se efectuó el análisis documental para lograr finalmente el filtrado, exclusión e inclusión de información.

### **3.8 Población de estudio y tamaño de muestra**

Al realizar el diagrama de flujo se identificaron 124 artículos de los cuales después de ser excluidos en el proceso, únicamente se seleccionaron 35 artículos que incluyen información sobre el biofeedback en pacientes adultos con disfunción del suelo pélvico.

### **3.9 Estrategia de carácter bibliográfica**

La estrategia de la investigación de carácter bibliográfica se realizó a través de la búsqueda exhaustiva de artículos con evidencia científica de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos, con la temática propuesta "Biofeedback en suelo pélvico". Para incrementar la muestra de las búsquedas se utilizó operadores booleanos como "AND", "OR", "NOT" en fuentes científicas. Además, la búsqueda de información fue como: español, inglés, portugués, alemán, entre otros.

La estrategia de búsqueda se basó en la recolección de 35 artículos científicos de alto impacto para lo cual se utilizó palabras claves y términos Mesh como: "Biofeedback", "Pelvic floor", "Urinary incontinence", "Fecal incontinence". "Biofeedback / Pelvic floor" [Mesh], "Biofeedback / Urinary incontinence"[Mesh], "Biofeedback / Fecal incontinence " [Mesh].



### 3.10 Criterios de inclusión y exclusión

#### 3.10.1 Criterios de inclusión

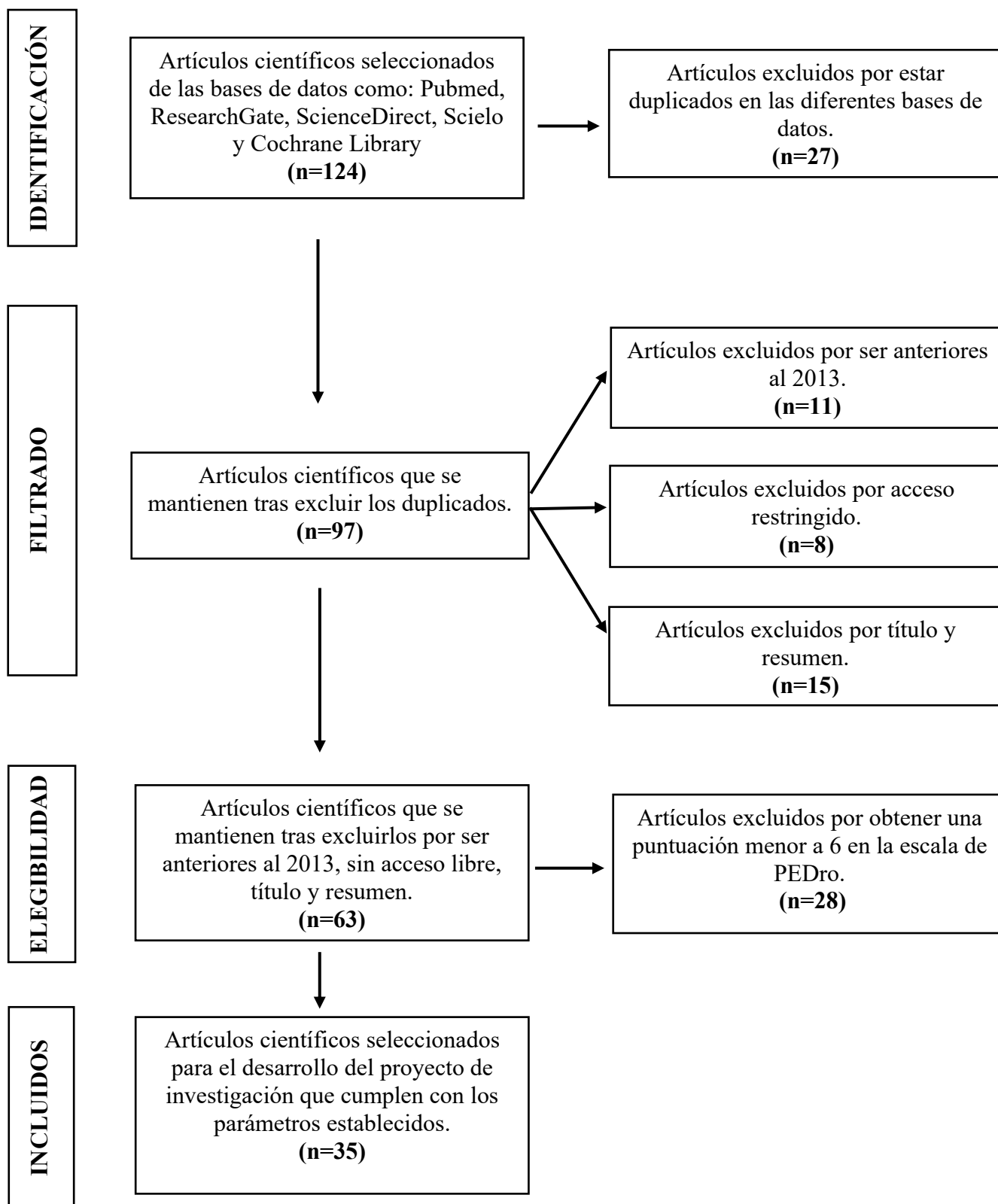
- Artículos de carácter científico y que contengan las variables de estudio.
- Población entre 18-75 años.
- Artículos científicos de publicación desde el 2013 hasta el 2023.
- Artículos científicos en diferentes idiomas referente al tema de estudio.
- Artículos con puntuación igual o mayor a 6 en la escala de PEDro.

#### 3.10.2 Criterios de exclusión

- Artículos científicos que no contengan las variables de estudio.
- Artículos de acceso restringido.
- Artículos con puntuación menor a 6 en la escala de PEDro.

### 3.11 Método de análisis y procesamiento de datos

La investigación se sustentó en el proceso de búsqueda y selección de artículos científicos de las bases de datos antes mencionadas en relación con “Biofeedback en suelo pélvico”, los mismos que fueron útiles para fundamentar la investigación. La estrategia de selección y extracción de datos se dividió en 4 parámetros, **Identificación:** la búsqueda arrojó un total de 124 artículos científicos, se excluyeron 27 artículos duplicados, **Filtrado:** 11 artículos excluidos por ser anteriores del 2013, 8 descartados por acceso restringido, 15 artículos eliminados por título y resumen ya que no contenían las variables propuestas, **Elegibilidad:** 28 artículos descartados por obtener una puntuación menor a 6 en la escala de PEDro, **Inclusión:** finalmente 35 artículos fueron incluidos para el desarrollo de la investigación.



**Figura 1.** Diagrama de flujo para recolección de fuentes bibliográficas

**Fuente:** Elaborado por Trujillo Aracely basado en Methodology in conducting a systematic review of biomedical research (Ramírez, Meneses, & Flórez, 2013).

**Tabla 2.** Análisis de los artículos científicos según la escala de PEDro

<b>Nº</b>	<b>AUTOR</b>	<b>AÑO</b>	<b>TÍTULO ORIGINAL</b>	<b>TÍTULO TRADUCIDO</b>	<b>BASE CIENTÍFICA</b>	<b>ESCALA PEDro</b>
<b>1</b>	(Begić et al., 2023)	2023	Comparison of kegel exercises and a combination of kegel exercises with the use of the KegelSmart biofeedback device in the treatment of static urinary incontinence.	Comparación de los ejercicios de Kegel y una combinación de ejercicios de Kegel con el uso del dispositivo de biorretroalimentación KegelSmart en el tratamiento de la incontinencia urinaria estática.	Pubmed	8/10
<b>2</b>	(Şahin, Yeşil, & Gorcan, 2022)	2022	The effect of pelvic floor exercises performed with EMG biofeedback or a vaginal cone on incontinence severity, pelvic floor muscle strength, and quality of life in women with stress urinary incontinence: a randomized, 6-month follow-up study.	El efecto de los ejercicios del suelo pélvico realizados con biorretroalimentación EMG o un cono vaginal sobre la gravedad de la incontinencia, la fuerza muscular del suelo pélvico y la calidad de vida en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo: un estudio aleatorizado de seguimiento de 6 meses.	Pubmed	7/10
<b>3</b>	(Zhu, Li, Zhu, Yu, & Gong, 2022)	2022	Comprehensive treatment of pelvic floor muscle training plus biofeedback electrical stimulation for	Tratamiento integral de entrenamiento muscular del suelo pélvico más estimulación eléctrica con	Pubmed	8/10

			stress urinary incontinence: a clinical study.	biorretroalimentación para la incontinencia urinaria de esfuerzo: Un estudio clínico.		
4	(Kannan et al., 2022)	2022	A new biofeedback device to improve adherence to pelvic floor muscle training in women with urinary incontinence: A randomised controlled pilot trial.	Un nuevo dispositivo de biorretroalimentación para mejorar el cumplimiento del entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en mujeres con incontinencia urinaria: Ensayo piloto controlado aleatorizado.	Pubmed	7/10
5	(Liu et al., 2022)	2022	Therapeutic effect of proprioception training combined with pelvic floor electrical stimulation biofeedback on postpartum pelvic floor dysfunction.	Efecto terapéutico del entrenamiento de propiocepción combinado con biorretroalimentación de estimulación eléctrica del suelo pélvico en la disfunción del suelo pélvico posparto.	Pubmed	8/10
6	(Sam et al., 2022)	2022	Is biofeedback-assisted pelvic floor muscle training superior to pelvic floor muscle training alone in the treatment of dysfunctional voiding in women? A prospective randomized study.	¿Es el entrenamiento muscular del suelo pélvico asistido por biorretroalimentación superior al entrenamiento muscular del suelo pélvico solo en el tratamiento de la micción disfuncional en mujeres? Un estudio prospectivo aleatorizado.	ResearchGate	7/10
7	(Corrêa et al., 2022)	2022	Administration of an anal bulking agent with polyacrylate-polyalcohol	Administración de un agente de relleno anal con partículas de copolímero de		

			copolymer particles versus endoanal electrical stimulation with biofeedback for the management of mild and moderate anal incontinence: A randomized prospective study.	poliacrilato-polialcohol frente a la estimulación eléctrica endoanal con biorretroalimentación para el tratamiento de la incontinencia anal leve y moderada: Un estudio prospectivo aleatorizado.	Pubmed	6/10
8	(Mohamed, 2022)	2022	Clinical efficacy of supervised pelvic floor muscle training - assisted biofeedback on quality of life and functional outcomes in patients with fecal incontinence.	Eficacia clínica del entrenamiento supervisado de la musculatura del suelo pélvico asistido por biorretroalimentación sobre la calidad de vida y los resultados funcionales en pacientes con incontinencia fecal.	ResearchGate	8/10
9	(Hwang, Sun, Su, & Lau, 2022)	2022	Efficacy of biofeedback and electrostimulation-assisted pelvic floor muscle training between women with mild and moderate to severe stress urinary incontinence.	Eficacia del entrenamiento muscular del suelo pélvico asistido con biofeedback y electroestimulación en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo leve y moderada a grave.	Pubmed	7/10
10	(Szczygielska, Knapik, Pop, Rottermund, & Saulicz, 2022)	2022	The effectiveness of pelvic floor muscle training in men after radical prostatectomy measured with the insert test.	Eficacia del entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en hombres tras prostatectomía radical medida con el test de inserción.	ResearchGate	8/10

11	(Chiang, Jiang, & Kuo, 2021)	2021	Therapeutic efficacy of biofeedback pelvic floor muscle exercise in women with dysfunctional voiding.	Eficacia terapéutica del ejercicio de biorretroalimentación de los músculos del suelo pélvico en mujeres con disfunción miccional.	ResearchGate	6/10
12	(Barnes et al., 2021)	2021	Home biofeedback versus physical therapy for stress urinary incontinence: a randomized trial.	Biorretroalimentación domiciliar frente a fisioterapia para la incontinencia urinaria de esfuerzo: Un ensayo aleatorio.	Pubmed	7/10
13	(Özin et al., 2021)	2021	Efficacy of combination of biofeedback therapy and pelvic floor muscle training in dyssynergic defecation	Eficacia de la combinación de terapia de biorretroalimentación y entrenamiento muscular del suelo pélvico en la defecación disinérgica.	Pubmed	8/10
14	(Mazor et al., 2021)	2021	Factors associated with response to anorectal biofeedback therapy in patients with fecal incontinence.	Factores asociados con la respuesta a la terapia de biorretroalimentación anorrectal en pacientes con incontinencia fecal.	Pubmed	9/10
15	(Öztürk et al., 2021)	2021	The efficacy of biofeedback treatment in patients with fecal incontinence.	Eficacia del tratamiento con biorretroalimentación en pacientes con incontinencia fecal.	Pubmed	8/10
16	(Veshnavei, 2021)	2021	Urinary incontinency after radical prostatectomy and effects of 1-month pre-operative biofeedback training.	Incontinencia urinaria tras prostatectomía radical y efectos de un mes de entrenamiento preoperatorio con biorretroalimentación.	Pubmed	8/10

17	(Allameh et al., 2021)	2021	Comparison of the effect of the pelvic floor muscle biofeedback prior or postradical prostatectomy on urinary incontinence: A randomized controlled trial.	Comparación del efecto de la biorretroalimentación de los músculos del suelo pélvico antes o después de la prostatectomía radical sobre la incontinencia urinaria: Un ensayo controlado aleatorizado.	Pubmed	7/10
18	(Kim, Lee, & Ko, 2021)	2021	Pelvic floor muscle exercise with biofeedback helps regain urinary continence after robot-assisted radical prostatectomy.	El ejercicio de la musculatura del suelo pélvico con biorretroalimentación ayuda a recuperar la continencia urinaria tras prostatectomía radical asistida por robot.	Pubmed	7/10
19	(Szumilewicz et al., 2020)	2020	Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence.	El programa prenatal de ejercicios de alto-bajo impacto apoyado por la educación y el entrenamiento muscular del suelo pélvico disminuye el impacto vital de la incontinencia urinaria postnatal.	Pubmed	9/10
20	(Xu et al., 2020)	2020	Efficacy of biofeedback, repetitive transcranial magnetic stimulation and pelvic floor muscle training for female neurogenic bladder dysfunction after spinal cord injury:	Eficacia de la biorretroalimentación, la estimulación magnética transcraneal repetitiva y el entrenamiento muscular del suelo pélvico para la disfunción de la vejiga neurogénica femenina después de una	Pubmed	8/10

			A study protocol for a randomised controlled trial.	lesión de la médula espinal: Protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio.		
21	(Liu, Ting, Hsiao, Huang, & Wu, 2020)	2020	Efficacy of bio-assisted pelvic floor muscle training in women with pelvic floor dysfunction.	Eficacia del entrenamiento bioasistido de la musculatura del suelo pélvico en mujeres con disfunción del suelo pélvico.	Pubmed	7/10
22	(Hagen et al., 2020)	2020	Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: Multicentre randomised controlled trial.	Efectividad del entrenamiento muscular del suelo pélvico con y sin biorretroalimentación electromiográfica para la incontinencia urinaria en mujeres: Ensayo controlado aleatorio multicéntrico.	Pubmed	9/10
23	(Colleen, Stanley, & Louis, 2019)	2019	Efficacy of biofeedback therapy in clinical practice for the management of chronic constipation and fecal incontinence.	Eficacia de la terapia de biorretroalimentación en la práctica clínica para el tratamiento del estreñimiento crónico y la incontinencia fecal.	Pubmed	8/10
24	(Ussing et al., 2019)	2019	Efficacy of supervised pelvic floor muscle training and biofeedback vs attention-control treatment in adults with fecal incontinence.	Eficacia del entrenamiento supervisado de la musculatura del suelo pélvico y biorretroalimentación frente al tratamiento de control de la atención en adultos con incontinencia fecal.	Pubmed	8/10



25	(Santos et al., 2018)	2018	Effects of biofeedback in the treatment of female fecal incontinence.	Efectos del biofeedback en el tratamiento de la incontinencia fecal femenina.	Scielo	6/10
26	(Pérez, Rosa, Da Rocha, Peixoto, & Miosso, 2018)	2018	Effects of biofeedback in preventing urinary incontinence and erectile dysfunction after radical prostatectomy.	Efectos de la biorretroalimentación en la prevención de la incontinencia urinaria y la disfunción eréctil tras la prostatectomía radical.	Pubmed	6/10
27	(Rao et al., 2018)	2018	Home-based versus office-based biofeedback therapy for constipation with dyssynergic defecation: A randomised controlled trial.	Terapia de biorretroalimentación domiciliar versus en consultorio para el estreñimiento con defecación disinérgica: ensayo controlado aleatorio	Pubmed	8/10
28	(Liu et al., 2018)	2018	Efficacy of pelvic floor training with surface electromyography feedback for female stress urinary incontinence.	Eficacia del entrenamiento del suelo pélvico con retroalimentación electromiográfica de superficie para la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina.	Pubmed	8/10
29	(Bertotto, Schvartzman, Uchôa, & Wender, 2017)	2017	Effect of electromyographic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women	Efecto de la biorretroalimentación electromiográfica como complemento de los ejercicios musculares del suelo pélvico sobre los resultados neuromusculares y la calidad de vida en mujeres	Pubmed	7/10

			with stress urinary incontinence: A randomized controlled trial.	posmenopáusicas con incontinencia urinaria de esfuerzo: Un ensayo controlado aleatorizado.		
<b>30</b>	(Fitz et al., 2017)	2017	Outpatient biofeedback in addition to home pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized controlled trial.	Biorretroalimentación ambulatoria además de entrenamiento domiciliario de los músculos del suelo pélvico para la incontinencia urinaria de esfuerzo: Un ensayo controlado aleatorio.	Pubmed	8/10
<b>31</b>	(Ong et al., 2015)	2015	Using the vibrance kegel device with pelvic floor muscle exercise for stress urinary incontinence: A randomized controlled pilot study.	Uso del dispositivo Vibrance Kegel con ejercicios musculares del suelo pélvico para la incontinencia urinaria de esfuerzo: Un estudio piloto aleatorizado y controlado.	Pubmed	7/10
<b>32</b>	(Sjödahl et al., 2015)	2015	Combination therapy with biofeedback, loperamide, and stool-bulking agents is effective for the treatment of fecal incontinence in women - A randomized controlled trial.	La terapia combinada con biorretroalimentación, loperamida y agentes de acumulación de heces es eficaz para el tratamiento de la incontinencia fecal en mujeres - Un ensayo controlado aleatorizado.	Pubmed	7/10
<b>33</b>	(Zhang et al., 2015)	2015	Effects of patient centered interventions on persistent urinary incontinence after prostate cancer	Efectos de las intervenciones centradas en el paciente sobre la incontinencia urinaria persistente tras el tratamiento del cáncer de	Pubmed	8/10

			treatment: A randomized, controlled trial.	próstata: Un ensayo aleatorizado y controlado.		
34	(Geanini et al., 2014)	2014	Electromyography-biofeedback in the treatment of urinary incontinence and quality of life.	EMG-biorretroalimentación en el tratamiento de la incontinencia urinaria y calidad de vida.	ScienceDirect	9/10
35	(Terlikowski, Dobrzycka, Kinalski, Kuryliszyn-Moskal, & Terlikowski, 2013)	2013	Transvaginal electrical stimulation with surface EMG biofeedback for the treatment of stress urinary incontinence in women of premenopausal age: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial.	Estimulación eléctrica transvaginal con biorretroalimentación de EMG de superficie para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres premenopáusicas: Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo.	Pubmed	8/10

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

**Tabla 3.** Análisis de resultados del Biofeedback del suelo pélvico

N°	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Begić et al.,2023)	Estudio clínico aleatorizado	50 pacientes	<p>Se estudió un total de 50 pacientes femeninas con incontinencia urinaria de esfuerzo se dividieron aleatoriamente en dos grupos:</p> <p><b>G1:</b> 25 tratadas con ejercicios de Kegel.</p> <p><b>G2:</b> 25 con la combinación de ejercicios de Kegel con el uso del dispositivo de biofeedback KegelSmart.</p> <p>Las mujeres de ambos grupos realizaron ejercicios de Kegel 30 minutos diarios durante 30 días.</p> <p>Las pacientes del segundo grupo, además de los ejercicios de Kegel, aplicaron el dispositivo KegelSmart por vía</p>	<p>En este estudio se evidenció que hubo una reducción estadísticamente significativa en los valores de todos los parámetros objetivos y subjetivos analizados en el grupo, tratado con una combinación de ejercicios de Kegel con el uso del dispositivo de biofeedback KegelSmart en comparación con el grupo de ejercicios de Kegel, por tanto, la combinación de los ejercicios de Kegel con el uso del dispositivo de biofeedback KegelSmart tiene mejores efectos terapéuticos que los ejercicios de Kegel sobre los síntomas objetivos y subjetivos de la incontinencia urinaria de esfuerzo.</p>

				<p>intravaginal durante 20 minutos diarios durante 30 días.</p> <p>Finalmente, todas las pacientes completaron un cuestionario basado en 12 preguntas que constaban de un componente objetivo y otro subjetivo.</p>	
2	(Şahin et al., 2022)	Estudio clínico aleatorizado	40 pacientes	<p>En este estudio se dividió aleatoriamente en 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> 20 mujeres que recibieron ejercicios de los músculos del suelo pélvico con un cono vaginal realizados en casa.</p> <p><b>G2:</b> 20 mujeres que recibieron ejercicios de suelo pélvico con biofeedback ejecutados en el Hospital.</p> <p>Se realizó diferentes tipos de evaluaciones que permitieron evaluar la eficacia del tratamiento.</p> <p>Se efectuó durante un periodo pretratamiento y post tratamiento en un tiempo de 3 y 6 meses.</p>	<p>En este estudio se indicó una recuperación óptima en ambos grupos mediante las evaluaciones realizadas.</p> <p>No se evidenció diferencias significativas en ambos grupos en términos de parámetros de evaluación en los análisis intergrupales durante el periodo de seguimiento, por tanto, el biofeedback asistido por entrenamiento muscular de suelo pélvico tuvo efectos de recuperación en el tratamiento de incontinencia urinaria de los pacientes.</p>

3	(Zhu et al., 2022)	Estudio clínico aleatorizado	110 pacientes	<p>Se estudió un total de 110 pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo donde se dividieron en dos grupos:</p> <p><b>G1:</b> 55 pacientes perteneciente al grupo control recibió solo entrenamiento muscular del suelo pélvico.</p> <p><b>G2:</b> 55 pacientes pertenecientes al grupo de estudio recibieron entrenamiento muscular del suelo pélvico más estimulación eléctrica con biofeedback.</p>	<p>Se evidenció mejores resultados en el grupo 2 en comparación al grupo 1, debido a que tuvieron una mejoría en la fuerza, la resistencia y la coordinación de los músculos del suelo pélvico en los pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo pertenecientes al grupo de estudio donde se aplicó el tratamiento con entrenamiento muscular del suelo pélvico más estimulación eléctrica con biofeedback, permitiendo así mejorar su calidad de vida.</p>
4	(Kannan et al., 2022)	Estudio piloto clínico aleatorizado	60 pacientes	<p>De 60 mujeres reclutadas, nueve fueron excluidas. Se asignaron 17 participantes a cada uno de los tres grupos, donde todos se sometieron a entrenamiento muscular del suelo pélvico supervisado una vez por semana durante 4 semanas, seguido de ejercicios en casa sin supervisión durante 24 semanas.</p> <p><b>G1:</b> grupo del nuevo dispositivo de biofeedback (con los sensores</p>	<p>Tres participantes informaron una adherencia alta y 12 informaron como moderada en el grupo del nuevo dispositivo de biofeedback luego de las 24 semanas, mientras que en el grupo del dispositivo de biofeedback convencional y de control, ningún participante informó una adherencia tan alta, Finalmente, a través de la prueba de almohadilla de 1 hora se evidencio un efecto significativo del tratamiento en el grupo 1, a quienes se realizó el entrenamiento de los</p>

				<p>electromiográficos portátiles conectados a la región perineal).</p> <p><b>G2:</b> grupo del dispositivo de biofeedback convencional (con la sonda de biofeedback convencional insertada en la vagina).</p> <p><b>G3:</b> grupo de control (sin ningún dispositivo de biofeedback).</p>	<p>músculos del suelo pélvico con el nuevo dispositivo de biofeedback, disminuyendo síntomas y mejorando su calidad de vida.</p>
5	(Liu et al., 2022)	Estudio clínico aleatorizado	108 pacientes	<p>Se estudió un total de 108 pacientes con disfunción del suelo pélvico posparto y se dividieron en dos grupos:</p> <p><b>G1:</b> 50 participantes en el grupo control recibieron un tratamiento de biofeedback con estimulación eléctrica del suelo pélvico.</p> <p><b>G2:</b> 58 participantes en el grupo experimental recibieron entrenamiento de propiocepción combinado con biofeedback con estimulación eléctrica del suelo pélvico. Además, las pacientes</p>	<p>Los resultados demostraron que la fuerza de los músculos del suelo pélvico, la resistencia muscular, la capacidad de contracción repetitiva y la capacidad de contracción rápida del grupo experimental fueron mejores que las del grupo de control.</p> <p>El entrenamiento de propiocepción combinado con biofeedback de estimulación eléctrica mejoró el efecto de rehabilitación de la incontinencia urinaria de esfuerzo.</p>

				fueron evaluadas antes y después del tratamiento.	
6	(Sam et al., 2022)	Estudio clínico aleatorio prospectivo	68 pacientes	<p>Se dividió al total de la población en 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> conformado por 34 pacientes fueron intervenidos con entrenamiento muscular del suelo pélvico asistido con biofeedback.</p> <p><b>G2:</b> 34 pacientes que fueron tratados únicamente con entrenamiento muscular del suelo pélvico durante un periodo de 12 semanas.</p> <p>Se evaluó a los pacientes antes y después de las 12 semanas de tratamiento mediante la tasa máxima de flujo de orina, el volumen de micción promedio, la tasa de flujo de orina promedio, el volumen de orina residual post micción y las puntuaciones de síntomas.</p>	<p>En este estudio se evidenció que los valores de la tasa máxima de flujo de orina fueron mayores en el grupo 1 en comparación al grupo 2 y el volumen de orina residual post micción fue menor en el grupo 1 con respecto al grupo 2.</p> <p>Las puntuaciones promedio de los síntomas del grupo 1 fueron más bajas que las del grupo 2 además en la actividad electromiográfica durante la micción en el grupo 1 fue menor que en el grupo 2 por tanto el entrenamiento muscular del suelo pélvico asistido con biofeedback es eficaz que solo el entrenamiento muscular del suelo pélvico en pacientes con disfunción miccional.</p>
7	(Corrêa et al., 2022)	Estudio clínico	31 pacientes	En este estudio se incluyó a pacientes mayores de 18 años con síntomas de	En este estudio se demuestra que no hubo diferencias significativas entre los grupos en



		prospectivo aleatorizado		incontinencia fecal en la cual se aleatorizaron 31 pacientes en 2 grupos de intervención durante 6 meses en el que se aplicó un agente de aumento de volumen anal y estimulación eléctrica endoanal con biofeedback.	cuanto a la edad media, el sexo, el índice de masa corporal, la consistencia de las heces y la puntuación de incontinencia fecal al inicio del estudio.  Después de 12 meses, la puntuación de incontinencia fecal mejoró significativamente en los pacientes tratados con el agente voluminizador en comparación con los tratados con estimulación eléctrica, por lo tanto, en pacientes con incontinencia anal leve y moderada, la puntuación de incontinencia fecal mejoró significativamente en el grupo de gel intra-anal con copolímero de poliacrilato-polialcohol asistido con biofeedback en comparación con la estimulación eléctrica.
8	(Mohamed, 2022)	Estudio clínico controlado aleatorizado	60 pacientes	En este estudio se asignó un grupo control el cual realizaba entrenamiento muscular del suelo pélvico asistida con biofeedback durante 6 meses para mejorar la calidad de vida y aumentar la fuerza del esfínter anal.	Al finalizar el estudio se demostró que hubo una mejora significativa en la gravedad de la incontinencia fecal y la calidad de vida después de 24 sesiones de entrenamiento muscular del suelo pélvico asistida con biofeedback lo cual se evidenció ser un método eficaz para mejorar

					la incontinencia fecal, la calidad de vida y aumentar la fuerza del esfínter anal.
<b>9</b>	(Hwang et al., 2022)	Estudio de cohorte retrospectivo	57 pacientes	Durante el periodo de 2014 a 2021 se realizó en un solo centro este estudio, con una muestra de 57 pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo clasificada en leve y de moderada a grave definida a través de la realización de evaluaciones en los pacientes que fueron intervenidas a un entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback y estimulación eléctrica.	Mediante el entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback y estimulación eléctrica aplicada en pacientes con incontinencia urinaria leve, los síntomas de angustia relacionados con la incontinencia mejoraron significativamente así logrando incrementar el bienestar del paciente.
<b>10</b>	(Szczygielska et al., 2022)	Estudio clínico aleatorizado	60 pacientes	Se estudió un total de 60 pacientes post-prostatectomía radical que fueron intervenidos con entrenamiento muscular del suelo pélvico mediante biofeedback que fue medida mediante la prueba de pesaje de almohadilla de una hora durante 10 semanas para ello se dividieron en 3 grupos:	Mediante este estudio se evidenció que luego de haber completado el entrenamiento muscular del suelo pélvico mediante biofeedback electromiográfico los pacientes lograron un control total de la micción.

				<p><b>G1:</b> (20 personas) y <b>G2</b> (20 personas) en ambos grupos el tiempo desde la prostatectomía radical entre 2 a 6 semanas.</p> <p><b>G3:</b> el tiempo de la prostatectomía radical es mayor a 6 semanas.</p>	
<b>11</b>	(Chiang et al., 2021)	Estudio clínico aleatorizado	31 pacientes	Se aplicó el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico con biofeedback en una muestra de 31 pacientes femeninas con micción disfuncional durante 3 meses, después de este tratamiento se realizó la evaluación de la respuesta global y los cambios de los síntomas, la calidad de vida y los parámetros de uroflujometría.	En este estudio se demostró que el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico con biofeedback es eficaz en más del 80% de las pacientes con micción disfuncional, con mejoras significativas de los síntomas clínicos, la calidad de vida y los parámetros de uroflujometría.
<b>12</b>	(Barnes et al., 2021)	Estudio clínico aleatorizado	97 pacientes	En ese estudio se dividieron en 2 grupos: <b>G1:</b> 48 mujeres que recibieron biofeedback. <b>G2:</b> 49 mujeres que recibieron entrenamiento muscular del suelo pélvico. Se realizó diferentes evaluaciones que permitieron valorar la eficacia del	En este estudio se evidenció mediante el Cuestionario de calidad de vida de incontinencia que el grupo que fueron intervenidos con biofeedback mostraron una mayor mejoría en los síntomas de la incontinencia urinaria de esfuerzo en

				tratamiento, fue realizado durante un periodo de 3 meses.	comparación con el grupo de entrenamiento muscular del suelo pélvico.
<b>13</b>	(Özin et al., 2021)	Estudio clínico aleatorizado	104 pacientes	En este estudio se asignó un grupo control a 104 pacientes en el cual se realizaron 15 sesiones de entrenamiento muscular del suelo pélvico asistida con biofeedback durante 45 minutos. Después del tratamiento se ejecutó reevaluaciones clínicas y manométricas.	En este estudio, se demostró que el biofeedback era eficaz en pacientes que tenían una presión de compresión elevada y en los que aumentaron presión de compresión después del tratamiento. Además, la combinación de ejercicios pélvicos y biofeedback aumentan la respuesta del paciente, así mejorando su estado de salud.
<b>14</b>	(Mazor et al., 2021)	Estudio clínico aleatorizado	400 pacientes	En este estudio se analizaron datos de 400 mujeres con incontinencia fecal sometidas a lactancia materna instrumental en atención terciaria dentro del periodo del 2003 al 2016. Antes y después del tratamiento que consistió en 6 sesiones semanales con una enfermera especialista supervisado por un gastroenterólogo, 4 con biofeedback anorrectal instrumentada, los pacientes fueron intervenidos además	El tratamiento fue completado por 363 mujeres donde aproximadamente 2/3 de las pacientes tuvieron una respuesta positiva al tratamiento de biofeedback anorrectal mejorando así la gravedad de los síntomas y obteniendo una mejor calidad de vida.

				se registró el índice de gravedad de incontinencia fecal y las puntuaciones de la escala analógica visual.	
15	(Öztürk et al., 2021)	Estudio clínico retrospectivo	126 pacientes	<p>En este estudio se dividieron en 2 grupos</p> <p><b>G1:</b> 88 mujeres</p> <p><b>G2:</b> 38 hombres</p> <p>Se realizó colonoscopia, manometría y ecografía anorrectales 3D antes de aplicar el tratamiento de biofeedback a los pacientes.</p>	<p>Se obtuvieron beneficios clínicos y nanométricos con la terapia de biofeedback en 80 pacientes mientras que 46 pacientes no respondieron a la terapia.</p> <p>Este tratamiento fue beneficioso en pacientes con insuficiencia parcial del esfínter externo y no tuvo éxito en pacientes con insuficiencia del esfínter externo e interno.</p>
16	(Veshnavei, 2021)	Estudio clínico aleatorizado	240 pacientes	<p>Se establecieron dos grupos de estudio que fueron asignados al azar, cada uno de 120 pacientes:</p> <p><b>G1:</b> Los pacientes fueron visitados por un fisioterapeuta experimentado y les instruyó en el entrenamiento de los músculos del suelo pélvico utilizando la técnica de biofeedback en una clase de entrenamiento de una hora de duración durante un mes antes de la cirugía.</p>	<p>Este estudio indicó que la calidad de vida de los pacientes en el grupo de intervención fue significativamente mayor dentro de 1 día, 1 semana, 1 mes y 3 meses después de las operaciones quirúrgicas en comparación con el grupo de control. No se observaron diferencias significativas entre grupos a los 6 meses posteriores a las cirugías, por tanto, en este estudio se demostró que el biofeedback tiene efectos significativos a corto plazo sobre la</p>

				<p><b>G2:</b> No recibió instrucciones de entrenamiento de los músculos del suelo pélvico.</p> <p>Se preguntó a todos los pacientes la presencia de incontinencia urinaria durante 24 horas, una semana, un mes, tres meses y seis meses, se realiza después de retirar el catéter urinario de los pacientes.</p>	<p>incontinencia urinaria inmediatamente después de la operación quirúrgica.</p>
17	(Allameh et al., 2021)	Estudio clínico aleatorizado	57 pacientes	<p>Se estudió 57 pacientes divididos aleatoriamente en tres grupos cada uno de 19 pacientes:</p> <p>Dos grupos con biofeedback antes y después de los pacientes sometidos a prostatectomía radical y un grupo de control. A todos los pacientes se les realizó prostatectomía radical, seguida de entrenamiento muscular del suelo pélvico e instrucciones de uso de toallas sanitarias durante 24 horas, después de la retirada postoperatoria del catéter de Foley.</p>	<p>En comparación con el grupo de control el 63% y el 52% de los pacientes que utilizaron intervenciones de tratamiento pre o post operatorio, respectivamente, recuperaron la continencia urinaria durante el primer período postoperatorio, mostrando tasas de disminución significativa del uso de toallas sanitarias por día.</p> <p>Los resultados no fueron significativos entre los dos grupos de caso, este estudio reveló que la aplicación del método de biofeedback para los músculos del suelo pélvico podría ser un enfoque intervencionista eficiente en pacientes</p>

				Finalmente, se registró la tasa de uso diario de toallas sanitarias informada por los pacientes y se comparó entre los tres grupos al final del primer, tercer y sexto mes después de la retirada del catéter.	con incontinencia urinaria, lo que llevaría a una recuperación más temprana de la continencia después de la prostatectomía.
18	(Kim et al., 2021)	Estudio de cohorte	83 pacientes	Se dividieron en 2 grupos: <b>G1:</b> 41 pacientes completaron el ejercicio de los músculos del suelo pélvico con biofeedback. <b>G2:</b> 42 pacientes se retiraron justo antes que comenzara el programa de ejercicios. Además, en los 41 pacientes se planteó la restauración de la incontinencia con 0 almohadillas dentro de los 3 meses después de prostatectomía radical asistida por robot.	Se evidenció la restauración de la continencia (0 toallas utilizadas por día) a través de ejercicios de suelo pélvico con biofeedback luego de la cirugía. En los 41 pacientes que realizaron la terapia se evidencio los avances de su recuperación: en el primer mes el 49%, en el tercer mes el 77% y en el sexto mes 94% de los pacientes.
19	(Szumilewicz et al., 2020)	Estudio clínico aleatorizado	260 pacientes	Se dividieron en 2 grupos a mujeres en posparto: <b>G1:</b> 133 mujeres asistieron a ejercicios de alto y bajo impacto desde el segundo trimestre de embarazo hasta el nacimiento,	Los resultados demostraron que dos meses después del nacimiento para las mujeres sintomáticas, las puntuaciones del cuestionario de impacto de incontinencia fueron significativamente más bajas que en las

				<p>en la cual se les indicaba que contrajeran y relajaran los músculos del suelo pélvico con biofeedback.</p> <p><b>G2:</b> 127 mujeres de control no recibieron ninguna intervención.</p>	<p>mujeres de control. Entre la primera y segunda evaluación, el número de mujeres afectadas por síntomas de incontinencia disminuyó en un 38%, por tanto, se evidenció que es eficaz que las mujeres embarazadas realicen ejercicios de suelo pélvico con biofeedback, ya que va a prevenir la incontinencia urinaria posnatal.</p>
20	(Xu et al., 2020)	Estudio clínico aleatorizado	176 pacientes	<p>Se aleatorizaron en 4 grupos:</p> <p><b>G1:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico.</p> <p><b>G2:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback.</p> <p><b>G3:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico y electroestimulación.</p> <p><b>G4:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback y electroestimulación.</p> <p>Desarrollando 20 sesiones de tratamiento, cinco veces por semana durante 4 semanas por 6 meses en el cual se va a cumplir con los principios de prescripción de ejercicio,</p>	<p>Los resultados demostraron el impacto positivo del entrenamiento muscular del suelo pélvico asistida con biofeedback, en donde la población de estudio mejoró la incontinencia urinaria y la calidad de vida.</p>



				incluida la frecuencia, intensidad, tiempo, tipo, volumen y progreso.	
21	(Liu et al., 2020)	Estudio clínico controlado aleatorizado	83 pacientes	<p>En este estudio se aleatorizaron 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> Mujeres que se sometieron al entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback.</p> <p><b>G2:</b> Mujeres que realizaron entrenamiento muscular del suelo pélvico sin biofeedback.</p> <p>Desarrollando con una duración de 30 minutos cada sesión por 12 semanas posterior al tratamiento se aplicaron evaluaciones.</p>	En este estudio se demostró que para mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo es eficaz tratar con entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback, ya que la mejoría clínica se evidenció tras 12 semanas de intervención, logrando mejorar su calidad de vida.
22	(Hagen et al., 2020)	Estudio clínico controlado aleatorizado	600 pacientes	<p>En este estudio se dividieron en 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> 300 mujeres fueron asignadas al azar a entrenamiento muscular del suelo pélvico más biofeedback electromiográfico.</p> <p><b>G2:</b> 300 mujeres realizaron entrenamiento muscular del suelo pélvico.</p>	En este estudio se demostró que el entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback electromiográfico es eficaz para reducir los síntomas de la incontinencia urinaria lo que fue evaluado por el cuestionario de incontinencia urinaria ICIQ-SF mejorando así la función de los músculos del suelo pélvico.

				El tratamiento se lo realizó en un tiempo de 24 meses, luego de esto se evaluó para analizar cuáles fueron los resultados obtenidos.	
23	(Colleen et al., 2019)	Estudio de cohorte retrospectivo	130 pacientes	Se realizó un estudio en 130 pacientes el 79% pertenece al sexo femenino. El tratamiento constó de la terapia de biofeedback donde se aplicó a 45 pacientes que fueron remitidos por incontinencia fecal, 53 pacientes por estreñimiento crónico, 24 pacientes por alternancia de estreñimiento crónico e incontinencia fecal y 8 pacientes por dolor rectal.	Se evidenció que la técnica de biofeedback resulto ser eficaz en el tratamiento de incontinencia fecal debido a que mejoró la calidad de vida por tanto se logró observar una mejoría de los síntomas presentados por los pacientes.
24	(Ussing et al., 2019)	Estudio clínico aleatorizado	98 pacientes	Se aleatorizaron en 2 grupos: <b>G1:</b> Recibieron entrenamiento muscular del suelo pélvico supervisado y con biofeedback. <b>G2:</b> Tratamiento de masaje de control de atención.	Este estudio indicó que el entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback resulto eficaz en comparación con el tratamiento de masaje de control, en lo cual se logró observar mejoría en los síntomas de incontinencia fecal y tenían una mayor

				El tratamiento se lo realizó en un tiempo de 16 semanas, luego de esto se evaluó para analizar cuáles fueron los resultados obtenidos.	reducción media de la gravedad de la incontinencia basada en la puntuación Vaizey.
25	(Santos et al., 2018)	Estudio clínico descriptivo	23 pacientes	<p>Se aleatorizaron en 3 grupos:</p> <p><b>G1:</b> Las mujeres se sometieron a un tratamiento de biofeedback, 3 meses antes de la cirugía y 6 meses después de la cirugía.</p> <p><b>G2:</b> El tratamiento de biofeedback se realizó 6 meses después de la cirugía.</p> <p><b>G3:</b> Se realizó el tratamiento quirúrgico. Desarrollando cuatro sesiones consecutivas de biofeedback una vez por semana y se les indicó que realizaran diariamente los ejercicios de contracción del esfínter en casa.</p> <p>Luego de las cuatro sesiones, se les efectuó nuevamente manometría anorrectal para evaluación y comparación de los valores de presión.</p>	Los autores que realizaron este estudio demostraron luego del tratamiento una mejoría significativa en la sintomatología, parámetros de manometría y calidad de vida, en el cual se evidenció que el biofeedback es un método eficaz para tratar la incontinencia fecal, aumentando la fuerza de contracción del esfínter.

26	(Pérez et al., 2018)	Estudio clínico experimental	20 pacientes	<p>Se realizó el estudio a 20 pacientes masculinos, con una edad promedio de 64 años, y los sometieron a 10 sesiones terapéuticas a cada uno.</p> <p>Un grupo control formado por 32 hombres con una edad promedio de 66 años, quienes fueron tratados con el mismo procedimiento quirúrgico, pero no con los procedimientos preoperatorios.</p>	<p>Al finalizar el tratamiento se demostró que el biofeedback preoperatoria es eficaz para disminuir la incontinencia urinaria y la disfunción eréctil después de una prostatectomía radical.</p>
27	(Rao et al., 2018)	Estudio clínico aleatorizado	100 pacientes	<p>En este estudio participaron 100 pacientes con estreñimiento con defecación disinérgica que fueron remitidos en atención terciaria, sin embargo 83 completaron el tratamiento, quienes fueron divididos en 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> 38 pacientes realizaron la terapia de biofeedback en el hogar donde cada sesión era de 20 minutos dos veces al día</p> <p><b>G2:</b> 45 pacientes realizaron la terapia de biofeedback en el consultorio guiado por</p>	<p>Los resultados demostraron una mejoría significativa desde el inicio en los dos grupos de tratamiento.</p> <p>La terapia de biofeedback en el hogar y en el consultorio para la defecación disinérgica ayudaron a mejorar los síntomas y la fisiología intestinal con una eficacia similar.</p>

				un terapeuta durante seis sesiones durante 3 meses (visitas cada 2 semanas).	
28	(Liu et al., 2018)	Estudio de cohorte prospectivo	110 pacientes	Este estudio se realizó en 110 mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo, cada una de las cuales completó 4 sesiones de entrenamiento del suelo pélvico con biofeedback de electromiografía de superficie.	El estudio indica un efecto notable del entrenamiento del suelo pélvico con biofeedback de electromiografía de superficie en mujeres con incontinencia urinaria en la semana 2, que se mantuvo hasta la semana 8. Al finalizar el entrenamiento se evidenció una mejoría significativa en el aumento de la contracción voluntaria sostenida de los músculos del suelo pélvico.
29	(Bertotto et al., 2017)	Estudio clínico controlado aleatorizado	49 pacientes	Se aleatorizaron en 3 grupos: <b>G1:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico. <b>G2:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback. <b>G3:</b> Grupo de control. La intervención consistió en 8 sesiones individuales de 20 minutos 2 veces por semana.	Este estudio indicó que realizar un programa de ejercicios musculares del suelo pélvico con biofeedback, es efectivo para mujeres posmenopáusicas con incontinencia urinaria, así mejorando la calidad de vida de esta población.

				Los grupos fueron evaluados al inicio y al final del tratamiento.	
30	(Fitz et al., 2017)	Estudio clínico controlado aleatorizado	72 pacientes	<p>En este estudio las mujeres fueron asignadas al azar en 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> Biofeedback ambulatorio y entrenamiento muscular del suelo pélvico domiciliario.</p> <p><b>G2:</b> Entrenamiento muscular del suelo pélvico ambulatorio y domiciliario.</p> <p>Se realizó diferentes evaluaciones que permitían valorar después de 3 meses de tratamiento supervisado hasta los 9 meses de seguimiento.</p>	Este estudio demostró que el biofeedback ambulatorio y el entrenamiento muscular del suelo pélvico domiciliario en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo es eficaz puesto que disminuyó los síntomas mejorando la calidad de vida en comparación con el entrenamiento muscular del suelo pélvico ambulatorio y domiciliario.
31	(Ong et al., 2015)	Estudio piloto clínico controlado aleatorizado	40 pacientes	<p>Se aleatorizaron en 2 grupos:</p> <p><b>G1:</b> 19 participantes pertenecientes al grupo control donde recibieron solo entrenamiento muscular del suelo pélvico (3 pacientes abandonaron el entrenamiento de la semana 16).</p> <p><b>G2:</b> 21 participantes pertenecientes al grupo de estudio donde recibieron</p>	Los autores indicaron que en el grupo donde realizaron entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback se logró una mejoría significativa más temprana en las puntuaciones de incontinencia urinaria de esfuerzo, según lo evaluado por los cuestionarios australianos del suelo pélvico en la semana 4. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre las

				entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback.	puntuaciones de incontinencia urinaria de esfuerzo de los grupos en la semana 16. La aplicación de entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback dio como resultado una mejora temprana en las puntuaciones de incontinencia urinaria de esfuerzo y la fuerza de los músculos pélvicos había mejorado significativamente al final del estudio.
32	(Sjödahl et al., 2015)	Estudio clínico controlado aleatorizado	64 pacientes	<p>En este estudio los pacientes fueron asignados al azar para empezar con el tratamiento de biofeedback en un periodo de 4-6 meses o tratamiento médico con loperamida y agentes aumentadores de volumen de heces durante 2 meses.</p> <p>Se realizo una combinación de tratamiento es decir se añadió un tratamiento al biofeedback y viceversa.</p> <p>Finalmente, se evaluó los síntomas intestinales y la fisiología anorrectal</p>	<p>En este estudio, 57 pacientes completaron el tratamiento. Se evidenció la disminución de los episodios de fuga de incontinencia fecal, dando una media de 6 a 3 desde el inicio hasta el final del tratamiento, además disminuyo el número de deposiciones con urgencia, de la consistencia de heces blandas y un aumento de los umbrales sensoriales rectales finalmente la terapia combinada con biofeedback y tratamiento médico es eficaz en el alivio de los síntomas en pacientes con incontinencia fecal.</p>

				dentro de 2 semanas al inicio del estudio y después del tratamiento.	
33	(Zhang et al., 2015)	Estudio clínico controlado aleatorizado	279 pacientes	<p>Se dividieron en 3 grupos:</p> <p><b>G1:</b> Ejercicio de los músculos del suelo pélvico con biofeedback más un grupo de apoyo.</p> <p><b>G2:</b> Ejercicio con biofeedback más contacto telefónico y atención habitual.</p> <p><b>G3:</b> Sin intervención.</p> <p>Los grupos de biofeedback más apoyo y más teléfono recibieron 1 sesión de ejercicio asistido por biofeedback y 6 sesiones quincenales de terapia de resolución de problemas. Esto proporcionó habilidades de manejo de síntomas a través de un grupo de apoyo de pares o contactos telefónicos durante 3 meses.</p> <p>Finalmente, todos los sujetos fueron evaluados de forma ciega al inicio del estudio y a los 3 y 6 meses para determinar</p>	<p>Los autores demostraron que 244 pacientes completaron el estudio, los cuales presentaron menos gravedad de los síntomas y menos problemas de incontinencia</p> <p>Por lo tanto, los hallazgos del estudio muestran que la práctica de ejercicios de los músculos del piso pélvico con biofeedback puede mejorar significativamente la continencia urinaria y la calidad de vida en pacientes con cáncer de próstata.</p>



				la frecuencia de las pérdidas urinarias, la cantidad de pérdidas y la calidad de vida específica de la enfermedad.	
34	(Geanini et al., 2014)	Estudio clínico aleatorizado	310 pacientes	Se estudio un total de 310 pacientes de ambos sexos con distintos tipos de incontinencia urinaria. Desarrollando 20 sesiones de electromiografía-biofeedback con electrodos de superficie colocados alrededor del ano realizadas semanalmente y evaluado con el cuestionario ICIQ-SF.	Este estudio demostró que la electromiografía-biofeedback para el entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico en la incontinencia urinaria mejora la incontinencia y la calidad de vida.
35	(Terlikowski et al.,2013)	Estudio clínico aleatorizado	102 pacientes	Se dividieron en 2 grupos: <b>G1:</b> activo (68 pacientes) <b>G2:</b> placebo (34 pacientes) con estimulación eléctrica transvaginal con biorretroalimentación asistida por electromiografía de superficie. El tratamiento tuvo una duración de 8 semanas y consistió en dos sesiones por día.	Los resultados demostraron que la fuga urinaria media en una prueba de toalla sanitaria estándar al final de la octava semana fue significativamente menor en el grupo activo que en el grupo placebo. La pérdida urinaria media en una prueba de compresas de 24 h se redujo significativamente en el grupo activo al final de las semanas 8 y 16 en comparación con el grupo de placebo. También hubo una mejora significativa en la

				<p>Por último, las mujeres fueron evaluadas antes y después de la intervención mediante prueba de compresas, diario miccional, prueba urodinámica y el Cuestionario de Calidad de Vida de Incontinencia</p>	<p>fuerza muscular medida por la escala de Oxford en el grupo activo frente al placebo después de 8 y 16 semanas. No se encontraron diferencias relevantes entre los grupos en los datos urodinámicos antes y después del tratamiento, es así como el biofeedback asistida por electromiografía de superficie es un método de tratamiento confiable en mujeres premenopáusicas con incontinencia urinaria de esfuerzo.</p>
--	--	--	--	---	--

## 4.2 Discusión

El biofeedback es una técnica que emplea un dispositivo para medir la actividad de los músculos del suelo pélvico, proporcionando al paciente una retroalimentación visual o auditiva. Esto permite al paciente aprender a controlar y mejorar su función. Esta técnica se utiliza en el tratamiento de la incontinencia fecal y urinaria, condiciones que pueden afectar significativamente la calidad de vida de las personas.

Autores como (Zhu et al., 2022) (Liu et al., 2022) (Allameh et al., 2021) (Pérez et al., 2018) (Ong et al., 2015) el biofeedback en el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo, ha evidenciado mejoras significativas en la fuerza, resistencia y coordinación de los músculos del suelo pélvico. Además, esta técnica es eficaz en la recuperación post-prostatectomía, mejorando notablemente la fuerza muscular pélvica y reduciendo la disfunción eréctil.

Además, autores como (Öztürk et al., 2021) (Colleen et al., 2019) (Santos et al., 2018) (Sjödahl et al., 2015) han demostrado que el entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback es un método efectivo para mejorar la incontinencia fecal, la calidad de vida y la fuerza del esfínter anal. Los autores del estudio resaltaron una mejora significativa en los síntomas, los parámetros manométricos y la calidad de vida tras el tratamiento. Además, se observó una reducción en el número de deposiciones urgentes, una mejora en la consistencia de las heces y un aumento en los umbrales sensoriales rectales.

De acuerdo con las investigaciones de (Kim et al., 2021) (Szumilewicz, et al., 2020) (Xu et al., 2020) (Bertotto et al., 2017) esta técnica a menudo se combina con ejercicios de contracción y relajación de los músculos del suelo pélvico, conocidos como ejercicios de Kegel. En el estudio realizado por (Ussing et al., 2019) los resultados evidenciaron que el entrenamiento muscular del suelo pélvico con biofeedback resultó eficaz en comparación con el tratamiento de masaje de control donde se logró observar mejoría en los síntomas de incontinencia fecal y tenían mayor reducción de la gravedad de la incontinencia basada en la puntuación Vaizey.

Diversas investigaciones recomiendan el biofeedback como un tratamiento efectivo, seguro, no invasivo y sin efectos secundarios para la incontinencia fecal y urinaria. Puede mejorar la

sintomatología y la calidad de vida de los pacientes, así como su autoestima y confianza. En estos estudios los autores utilizaron como método de evaluación la escala analógica visual, escala de Oxford modificada, cuestionario ICIQ-SF y la escala de Vaizey (Mazor et al., 2021) (Hagen et al., 2020) (Geanini et al., 2014) (Terlikowski et al., 2013).

De acuerdo con los autores (Liu et al., 2020) (Fitz et al., 2017) (Zhang et al., 2015), el éxito del biofeedback requiere la colaboración y el compromiso del paciente, así como la supervisión de un profesional cualificado. El biofeedback puede ser una alternativa o un complemento a otros tratamientos, como el farmacológico, la cirugía o los dispositivos de contención.

La incontinencia urinaria y fecal representan una problemática de salud de interés mundial debido a su impacto en un número significativo de la población. Al buscar tratamientos efectivos para abordar esta disfunción del suelo pélvico, se ha encontrado respaldo científico suficiente que demuestra la eficacia del biofeedback como intervención fisioterapéutica. Los artículos recopilados evidencian que el biofeedback resulta beneficioso en la mejora de la funcionalidad y calidad de vida en pacientes con incontinencia urinaria y fecal.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

La utilización del biofeedback ha demostrado ser eficaz para mejorar la función del suelo pélvico en pacientes con incontinencia urinaria y fecal. Investigaciones clínicas han evidenciado que esta técnica ayuda a los pacientes a controlar de manera efectiva la musculatura pélvica, fortaleciendo y mejorando la coordinación muscular. Esta mejora en la funcionalidad del área pélvica contribuye significativamente a reducir los episodios de incontinencia y a aumentar el control sobre la micción y la defecación.

La técnica de biofeedback reduce los síntomas de incontinencia fecal y urinaria, junto con la sensación de recuperar el control sobre sus funciones corporales, permite a los pacientes llevar una vida más activa y participativa, disminuyendo el estrés y la ansiedad asociados con esta condición.

La terapia de biofeedback combinada con los ejercicios de entrenamiento muscular del suelo pélvico, es un método no invasivo y seguro que ha demostrado ser efectivo. Este enfoque fisioterapéutico reduce el riesgo de cirugías y el uso prolongado de medicamentos, utiliza señales visuales y auditivas para ayudar a los pacientes a mejorar la función de sus músculos pélvicos, ofreciendo una opción terapéutica efectiva con mínimos riesgos.

## **5.2 Recomendaciones**

Para mejorar la adaptabilidad de los protocolos, sería beneficioso investigar y desarrollar métodos para personalizar el tratamiento de biofeedback en función de las necesidades individuales de los pacientes. Esto implica identificar biomarcadores específicos o características anatómicas que puedan influir en la eficacia del tratamiento. La individualización de programas de biofeedback, considerando factores como la edad, el género, la gravedad de la disfunción y las comorbilidades, podría potenciar aún más su efectividad y adaptabilidad a distintos perfiles de pacientes.

Considerando los avances tecnológicos, se sugiere investigar la inclusión de herramientas como la inteligencia artificial, en los sistemas de biofeedback podría ser un área fructífera para investigar. Explorar cómo estas herramientas innovadoras pueden mejorar la experiencia del paciente, proporcionar retroalimentación más precisa y en tiempo real, así como facilitar un seguimiento más detallado y personalizado del progreso terapéutico, podría potenciar la eficacia del tratamiento.

## **CAPÍTULO VI. PROPUESTA**

En base a los resultados obtenidos en la investigación, se propone realizar una campaña de promoción de la salud mediante capacitaciones informativas dirigidas a los estudiantes de octavo semestre de la Carrera de Fisioterapia, específicamente en la asignatura de Prácticas Preprofesionales por Nivel de Complejidad. El objetivo principal es proporcionar información sobre el biofeedback en el tratamiento de disfunciones del suelo pélvico, proporcionando material didáctico en distintos centros de prácticas para enriquecer la educación de los estudiantes en esta área.

**Facultad:** Ciencias de la Salud

**Carrera:** Fisioterapia

**Línea de investigación:** Salud

**Dominio:** Salud como producto final orientado al buen vivir.

**Área de conocimiento:** Salud y bienestar.

**Modalidad:** Capacitación informativa

**Ubicación:** Universidad Nacional de Chimborazo (Campus Edison Riera – vía guano).

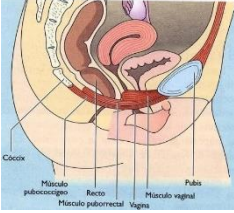



**Población beneficiaria directa:** Estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Fisioterapia, octavo semestre.

**Población beneficiaria indirecta:** Adultos entre 18-75 años con diagnóstico de incontinencia urinaria o fecal.

**Tema:** Capacitación informativa sobre el Biofeedback en pacientes con disfunción del suelo pélvico.

**Objetivo:** Realizar una capacitación informativa mediante la socialización del biofeedback dirigidas a los estudiantes de octavo semestre para enriquecer la educación de los estudiantes en esta área.

**Tabla 4.** Cronograma de actividades de la propuesta

FECHA	TEMA	OBJETIVO	SUBTEMAS	RECURSOS	META	ILUSTRACIÓN
12/11/2024 14H00/ 16H00	Generalidades del suelo pélvico	Describir la anatomía y las funciones del suelo pélvico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definición</li> <li>➤ Anatomía</li> <li>➤ Función</li> </ul>	Diapositivas Computador Proyector	25%	
	Disfunciones del suelo pélvico.	Promover el conocimiento sobre las disfunciones del suelo pélvico y su incidencia en Ecuador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incontinencia urinaria</li> <li>➤ Incontinencia fecal</li> </ul>	Diapositivas Computador Proyector	25%	
13/11/2024 14H00/ 16H00	Introducción acerca del biofeedback.	Exponer acerca del biofeedback como método fisioterapéutico para el tratamiento de la incontinencia urinaria y fecal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definición</li> <li>➤ Biofeedback en el suelo pélvico.</li> <li>➤ Mecanismo de acción del biofeedback.</li> <li>➤ Beneficios</li> </ul>	Diapositivas Computador Proyector	25%	
	Técnica del biofeedback.	Explicar el procedimiento de aplicación del biofeedback para el control y fortalecimiento de los músculos del suelo pélvico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Técnica en incontinencia urinaria y fecal.</li> </ul>	Diapositivas Computador Proyector	25%	
<b>TOTAL</b>					100%	



## BIBLIOGRAFÍA

- Allameh, F., Rayegani, S., Razzaghi, M., Abedi, A., Rahavian, A., Javadi, A., & Montazeri, S. (2021). Comparison of the effect of the pelvic floor muscle biofeedback prior or postradical prostatectomy on urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Turkish Journal of Urology*, 47(5), 436–441. <https://doi.org/10.5152/tud.2021.21096>
- Arias, K., Rojas, S., & Villalobos, C. (2021). Incontinencia urinaria: Diagnóstico, manejo y tratamiento. *Revista Ciencia y Salud*, 5(2), 15-23. Recuperado de: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/232>
- Barnes, K., Cichowski, S., Komesu, Y., Jeppson, P., McGuire, B., Ninivaggio, C., & Dunivan, G. (2021). Home Biofeedback Versus Physical Therapy for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Trial. *Female pelvic medicine & reconstructive surgery*, 27(10), 587–594. <https://doi.org/10.1097/SPV.0000000000000993>
- Begić, M., Kapidžić, N., Hotić, A., Konjić, A., Bojinović, D., & Hudić, I. (2023). Comparison of Kegel exercises and a combination of Kegel exercises with the use of the KegelSmart biofeedback device in the treatment of static urinary incontinence. *Medicinski Glasnik*, 20(2), 276–281. <https://doi.org/10.17392/1584-23>
- Bertotto, A., Schvartzman, R., Uchôa, S., & Wender, M. (2017). Effect of electromyographic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women with stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. *Neurourology and Urodynamics*, 36(8), 2142–2147. <https://doi.org/10.1002/nau.23258>
- Carrillo, G., & Sanguineti, M. (2013). Anatomía del piso pélvico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2), 185-189. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70148-2](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70148-2)
- Colleen, P., Stanley, H., & Louis, L. (2019). Efficacy of Biofeedback Therapy in Clinical Practice for the Management of Chronic Constipation and Fecal Incontinence. *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*, 2(3), 126–131. <https://doi.org/10.1093/jcag/gwy036>
- Correa, M., Campos, M., & Ceciliano, G. (2022). Definición, diagnóstico y manejo de la incontinencia urinaria. *Revista Médica Sinergia*, 7(12). <https://doi.org/10.31434/rms.v7i12.920>
- Corrêa, I., Pinto, R., Brandão, D., Batista, P., Bustamante, L., Cecconello, I., & Nahas, S. (2022). Administration of an Anal Bulking Agent With Polyacrylate-Polyalcohol Copolymer Particles Versus Endoanal Electrical Stimulation With Biofeedback for the Management of Mild and

- Moderate Anal Incontinence: A Randomized Prospective Study. *Diseases of the Colon and Rectum*, 65(7), 917–927. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000002458>
- Charúa, L., & Navarrete, T. (2006). Incontinencia fecal. *Revista Médica del Hospital General de México*, 69(1), 36-45. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2006/hg061g.pdf>
- Chedraui, P., González, D., San Miguel, G., & Gómez, A. (2001). Tratamiento médico de la incontinencia urinaria. *Medicina (Guayaquil)*, 186-193. Recuperado de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-332647>
- Chiang, C., Jiang, Y., & Kuo, H. (2021). Therapeutic efficacy of biofeedback pelvic floor muscle exercise in women with dysfunctional voiding. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93283-9>
- Chiang, M., Susaeta, C., Valdevenito, S., Rosenfeld, V., & Finsterbusch, R. (2013). Incontinencia urinaria. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2), 219-227. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70153-6](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70153-6)
- De La Portilla, F. (2013). Avances y futuro del tratamiento de la incontinencia fecal. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2), 262-269. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70157-3](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70157-3)
- Espitia-De La Hoz, F., De Andrade-Marques, A., & Orozco-Gallego, H. (2015). Utilidad del Biofeedback Perineal en las disfunciones del piso pélvico. *Investigaciones Andina*, 17(31), 1301-1312. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/2390/239040814003/html/>
- Ferri, Asunción. (s. f.). Ejemplo de diario miccional. ResearchGate. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/figure/Ejemplo-de-diario-miccional\\_fig1\\_257058254](https://www.researchgate.net/figure/Ejemplo-de-diario-miccional_fig1_257058254)
- Fitz, F., Stüpp, L., Da Costa, T., Bortolini, M., Girão, M., & Castro. (2017). Outpatient biofeedback in addition to home pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourology and urodynamics*, 36(8), 2034–2043. <https://doi.org/10.1002/nau.23226>
- Flández, J., & Monrroy, H. (2016). Escala de evaluación en incontinencia fecal. *Gastroenterología Latinoamericana* 27(4), 226-230. Recuperado de: <https://gastrolat.org/escalas-de-evaluacion-en-incontinencia-fecal/>
- Geanini, A., Fernández, M., Nieto, J., Ciprián, D., Oliveros, B., & Lorenzo, M. (2014). EMG-Biofeedback en el tratamiento de la incontinencia urinaria y calidad de vida. *Rehabilitación*, 48(1), 17-24. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2013.09.001>

- Guerra, J., Buenrostro, J., Erciga, N., Zubieta, G., Castillo, J., Mosqueda, M., Monroy, M., González, C., Villanueva, E. (2015). [Biofeedback Effectiveness in patients with fecal incontinence]. *PubMed*, 53(4), 472-475. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26177435> 472-475.
- Hagen, S., Elders, A., Stratton, S., Sergenson, N., Bugge, C., Dean, S., Hay-Smith, J., Kilonzo, M., Dimitrova, M., Abdel-Fattah, M., Agur, W., Booth, J., Glazener, C., Guerrero, K., McDonald, A., Norrie, J., Williams, L. R., & McClurg, D. (2020). Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, 371. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3719>
- Hansen, J. T. (2014). *Netter. Cuaderno de anatomía para colorear (2° ed.)*. España: Elsevier.
- Hwang, J., Sun, F., Su, T., & Lau, H. (2022). Efficacy of Biofeedback and Electrostimulation-Assisted Pelvic Floor Muscle Training between Women with Mild and Moderate to Severe Stress Urinary Incontinence. *Journal of Clinical Medicine*, 11(21). <https://doi.org/10.3390/jcm11216424>
- Junqueira, J., & De Gouveia Santos, V. (2018). Urinary incontinence in hospital patients: Prevalence and associated factors. *Revista Latino-americana De Enfermagem*, 25(0). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2139.2970>
- Kannan, P., Cheing, G., Fung, B., Leung, W., Tang, G., Chung, R., & Chan, P. (2022). A new biofeedback device to improve adherence to pelvic floor muscle training in women with urinary incontinence: a randomised controlled pilot trial (abridged secondary publication). *PubMed*, 28 Suppl 6(6), 23-24. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36535794>
- Kim, Y., Lee, D., & Ko, Y. (2021). Pelvic floor muscle exercise with biofeedback helps regain urinary continence after robot-assisted radical prostatectomy. *Yeungnam University Journal of Medicine*, 38(1), 39–46. <https://doi.org/10.12701/yujm.2020.00276>
- Latarjet, M., & Ruiz, A. (2019). *Anatomía Humana (5° ed.)*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Liu, J., Yan, W., Tang, Y., Zhou, Y., Yang, S., Xiang, J., ... Li, X. (2022). Therapeutic effect of proprioception training combined with pelvic floor electrical stimulation biofeedback on postpartum pelvic floor dysfunction. *Journal of Central South University (Medical Sciences)*, 47(9), 1253–1259. <https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2022.200929>
- Liu, Y., Ting, S., Hsiao, S., Huang, C., & Wu, W. (2020). Efficacy of bio-assisted pelvic floor muscle training in women with pelvic floor dysfunction. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 251, 206–211. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.04.050>

- Liu, Y., Wu, W., Hsiao, S., Ting, S., Hsu, H., & Huang, C. (2018). Efficacy of pelvic floor training with surface electromyography feedback for female stress urinary incontinence. *International Journal of Nursing Practice*, 24(6). <https://doi.org/10.1111/ijn.12698>
- Mazor, Y., Prott, G., Jones, M., Ejova, A., Kellow, J., & Malcom, A. (2021). Factors Associated With Response to Anorectal Biofeedback Therapy in Patients With Fecal Incontinence. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 19(3), 492-502. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.03.050>
- Mohamed, H., & Soliman, M. (2022). Clinical Efficacy of Supervised Pelvic Floor Muscle Training-assisted Biofeedback on Quality of Life and Functional Outcomes in patients with Fecal Incontinence. In *Tanta Scientific Nursing Journal* (Vol. 25). Recuperado de: [https://tsnjournals.ekb.eg/article\\_236345\\_c8b55cc980569975c704ed7718020af4.pdf](https://tsnjournals.ekb.eg/article_236345_c8b55cc980569975c704ed7718020af4.pdf)
- Náger, V., Cuartero, M., Barrachina, E., Cuello, A., & Blasco, N. (2021). Abordaje fisioterápico de la incontinencia fecal. *Revista Sanitaria de Investigación*. Recuperado de: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/abordaje-fisioterapico-de-la-incontinencia-fecal/>
- Ong, T., Khong, S., Ng, K., Ting, J., Kamal, N., Yeoh, W., ... Razack, A. (2015). Using the Vibrance Kegel Device with Pelvic Floor Muscle Exercise for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study. *Urology*, 86(3), 487–491. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2015.06.022>
- Özin, Y., Öztürk, O., Tenlik, I., Yüksel, S., Bacaksız, F., Arı, D., ... Yalınkılıç, Z. (2021). Efficacy of combination of biofeedback therapy and pelvic floor muscle training in dyssynergic defecation. *Acta Gastro-Enterologica Belgica*, 84(4), 577–583. <https://doi.org/10.51821/84.4.008>
- Öztürk, Ö., Özin, Y., Bacaksız, F., Tenlik, İ., Arı, D., Gökbulut, V., ... Yalınkılıç, Z. (2021). The efficacy of biofeedback treatment in patients with fecal incontinence. *Turkish Journal of Gastroenterology*, 32(7), 567–574. <https://doi.org/10.5152/tjg.2021.20430>
- Pazmiño, L., Esparza, D., Ayala, L., & Quinteros, M. (2019). Prevalencia de la incontinencia urinaria en mujeres de 45-65 años del Hospital Padre Carollo. *Mediciencias UTA*, 3(2), 69. <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v3i2.168.2019>
- Pérez, F., Rosa, N., Da Rocha, A., Peixoto, L., & Miosso, C. (2018). Effects of biofeedback in preventing urinary incontinence and erectile dysfunction after radical prostatectomy. *Frontiers in Oncology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fonc.2018.00020>
- Pérez, N., Martínez, J., García, J., Rodríguez, E., & Noa, M. (2020). Influencia del tratamiento rehabilitador en la función sexual de mujeres con disfunción del suelo pélvico. *Investigaciones*

Microquirúrgicas, 12(2). Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cmq-2020/cmq202b.pdf>

Ramírez, R., Meneses, J., & Flórez, M. (2013). Methodology in conducting a systematic review of biomedical research. *Revista CES Movimiento y Salud*, 1(1), 61–73. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/352064310>

Rao, S., Valestin, J., Xiang, X., Hamdy, S., Bradley, C., & Zimmerman, M. (2018). Home-based versus office-based biofeedback therapy for constipation with dyssynergic defecation: a randomised controlled trial. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, 3(11), 768–777. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(18\)30266-8](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(18)30266-8)

Rushikesh, S., & Villanueva, J. (2019). Fecal Incontinence. StatPearls. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459128/>

Salazar, D., Aguilar, L., & González, F. (2023). Fisiopatología y tratamiento de la incontinencia urinaria en mujeres. *Revista Médica Sinergia*, 8(6). <https://doi.org/10.31434/rms.v8i6.1066>

Sam, E., Cinislioglu, A., Yilmazel, F., Demirdogen, S., Yilmaz, A., & Karabulut, I. (2022). Is biofeedback-assisted pelvic floor muscle training superior to pelvic floor muscle training alone in the treatment of dysfunctional voiding in women? A prospective randomized study. *International Braz J Urol*, 48(3), 501–511. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2021.0687>

Sánchez, M., Alanís, C., Cantú, J., Estupiñán, A., Montes, E., Góngora, J., González, M., & Morales, L. (2018). Frecuencia de incontinencia fecal y su impacto en la calidad de vida del paciente geriátrico hospitalizado. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 38(2), 151-156. Recuperado de: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102251292018000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102251292018000200007&lng=es&tlng=es)

Santos, K., Cavenaghi, S., Folchine, A., Carvalho, L., Martins, P., Ferreira, L., & Netinho, J. (2018). Effects of biofeedback in the treatment of female fecal incontinence. *Journal of Coloproctology*, 38(3), 194–198. <https://doi.org/10.1016/j.jcol.2018.03.008>

Şahin, N., Yeşil, H., & Gorcan, B. (2022). The effect of pelvic floor exercises performed with EMG biofeedback or a vaginal cone on incontinence severity, pelvic floor muscle strength, and quality of life in women with stress Urinary incontinence: a randomized, 6-month follow-up study. *International Urogynecology Journal*, 33(10), 2773-2779. <https://doi.org/10.1007/s00192-021-05006-3>

- Sjödahl, J., Walter, S., Johansson, E., Ingemansson, A., Ryn, A., & Hallboök, O. (2015). Combination therapy with biofeedback, loperamide, and stool-bulking agents is effective for the treatment of fecal incontinence in women- A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 50(8), 965–974. <https://doi.org/10.3109/00365521.2014.999252>
- Soria, M., Viejo, A., & Ramos, M. (2018). Rehabilitación anorrectal (biofeedback). *RAPD Online*, 41(1), 38-45. Recuperado de: <https://www.sapd.es/rapd/2018/41/1/05>
- Suárez, F., García, J., & Torres, K. (2018). Cabestrillos uretrales en el manejo de la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres. *Revista Médicas UIS*, 31(3). <https://doi.org/10.18273/revmed.v31n3-2018004>
- Szczygielska, D., Knapik, A., Pop, T., Rottermund, J., & Saulicz, E. (2022). The Effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training in Men after Radical Prostatectomy Measured with the Insert Test. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052890>
- Szumilewicz, A., Kuchta, A., Kranich, M., Dornowski, M., Jastrzębski Z. (2020). *Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence A quasiexperimental trial*. *Medicine (Baltimore)*, 99(6). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018874>
- Terlikowski, R., Dobrzycka, B., Kinalski, M., Kuryliszyn, A., & Terlikowski, S. (2013). Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG biofeedback in managing stress urinary incontinence in women of premenopausal age: A double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *International Urogynecology Journal*, 24(10), 1631–1638. <https://doi.org/10.1007/s00192-013-2071-5>
- Thüroff, J., Abrams, P., Andersson, K., Artibani, W., Chapple, C., Drake, M., ... Tubaro, A. (2011). Guías EAU sobre incontinencia urinaria. *Actas Urológicas Españolas*, 35(7), 373–388. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2011.03.012>
- Ussing, A., Dahn, I., Due, U., Sørensen, M., Petersen, J., & Bandholm, T. (2019). Efficacy of Supervised Pelvic Floor Muscle Training and Biofeedback vs Attention-Control Treatment in Adults With Fecal Incontinence. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 17(11), 2253-2261. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.12.015>
- Veshnavei, H. (2021). Urinary incontinency after radical prostatectomy and effects of 1 month pre-operative biofeedback training. In *Am J Clin Exp Urol*, 9(6). Recuperado de:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8727787/#:~:text=In%20the%20present%20study%2C%20despite,3%20months%20after%20the%20surgeries.>

- Wainstein, G., Quera, P., & Isabel, Q. (2013). Incontinencia fecal en el adulto: un desafío permanente. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(2), 249-261. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(13\)70156-1](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(13)70156-1)
- Xu, L., Fu, C., Zhang, Q., Xiong, F., Peng, L., Liang, Z., ... Wei, Q. (2020). Efficacy of biofeedback, repetitive transcranial magnetic stimulation and pelvic floor muscle training for female neurogenic bladder dysfunction after spinal cord injury: A study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 10(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034582>
- Zhang, A., Bodner, D., Fu, A., Gunzler, D., Klein, E., Kresevic, D., ... Zhu, H. (2015). Effects of patient centered interventions on persistent urinary incontinence after prostate cancer treatment: A randomized, controlled trial. *Journal of Urology*, 194(6), 1675–1681. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.07.090>
- Zhu, Y., Li, G., Zhu, Y., Yu, Y., & Gong, X. (2022). Comprehensive treatment of pelvic floor muscle training plus biofeedback electrical stimulation for stress urinary incontinence: a clinical study. In *Am J Transl Res*, 14 (3), 2117-2122. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35422962/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Escala de PEDro

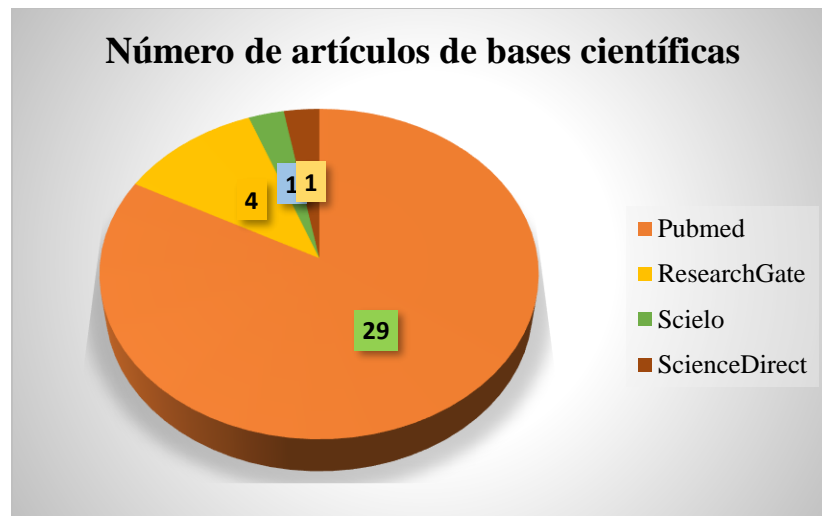
#### Escala PEDro-Español

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

---

### Anexo 2.



**Figura 2.** Artículos científicos por bases científicas



**Interpretación:** Los 35 artículos de carácter científico seleccionados corresponden a ensayos clínicos, de los cuales se obtuvieron 29 artículos de Pubmed, 4 de ResearchGate, 1 de Scielo y 1 de ScienceDirect.

**Anexo 3.**

**Tabla 5:** Análisis de artículos científicos por año de publicación

<b>Año de publicación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
2013-2014	2	6%
2015-2016	3	9 %
2017-2018	6	17%
2019-2020	6	17%
2021-2022	17	48%
2023	1	3%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por Trujillo Aracely

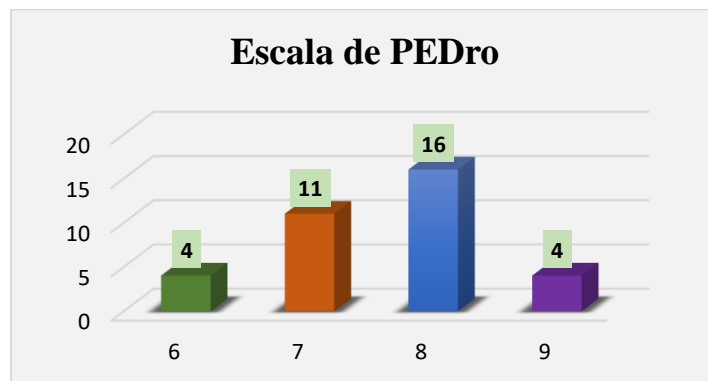
**Anexo 4.**

**Tabla 6.** Disfunciones del suelo pélvico de artículos

<b>Disfunción del suelo pélvico</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Incontinencia urinaria	25	71%
Incontinencia fecal	10	29%
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaborado por Trujillo Aracely

**Anexo 5.**



**Figura 3.** Valoración en escala de PEDro

**Interpretación:** Los 35 artículos valorados por medio de la escala de PEDro evidenciaron los siguientes resultados: 4 artículos con 6 puntos, 11 artículos con 7 puntos, 16 artículos con 8 puntos y 4 artículos con 9 puntos.

## Anexo 6.

**Tabla 7.** Diario miccional

Hora	Micción voluntaria			Anotar ingesta de líquido cambio de protección y tipo y motivo de la pérdida		
	Poco	Normal	Mucho	N° vasos/tipo	Protectores	Fugas
07:00 a.m.			X			
08:00 a.m.				1/leche		
09:00 a.m.	X					
10:00 a.m.	X					
11:00 a.m.				1/agua		Aeróbica
12:00 a.m.		X			Compresa normal	

**Fuente:** Fuente: Elaborado por Trujillo Aracely basado en el ejemplo de diario miccional (Ferri, Asunción, s. f.).

## Anexo 7.

**Tabla 8.** Escala de incontinencia fecal con impacto en las actividades de la vida diaria

Tipos de fuga	Nunca	Rara (<1 vez/mes)	Algunas veces (>1 vez/mes y <1 vez/semana)	Generalmente (>1 vez/semana y <1 vez/día)	Siempre (>1 vez/día)
Sólidos	0	1	2	3	4
Líquidos	0	1	2	3	4
Gas	0	1	2	3	4
Uso de apósitos	0	1	2	3	4
Alteración del estilo de vida	0	1	2	3	4

**Fuente:** (Flández, & Monroy, 2016). Escala de evaluación en incontinencia fecal. Chile: Departamento de Gastroenterología.

**Anexo 8.** Tríptico Capacitación informativa sobre el “Biofeedback en pacientes con disfunción del suelo pélvico”.

<p><b>BIOFEEDBACK</b></p> <p>Es una técnica de evaluación o tratamiento en rehabilitación que utiliza estímulos visuales, auditivos o ambos para enseñar al paciente a controlar funciones corporales afectadas.</p> <p><b>BIOFEEDBACK EN EL SUELO PÉLVICO</b></p> <p>Actúa como un método en el que la información sobre un proceso fisiológico, como la contracción y relajación muscular, se convierte en una señal auditiva o visual que permite aprender a controlar la función alterada</p>  <p><b>5</b></p>	<p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Realizar una campaña de promoción de la salud mediante capacitaciones informativas dirigidas a los estudiantes de octavo semestre mediante la socialización del biofeedback para mejorar la calidad de vida de pacientes con disfunción del suelo pélvico.</p>  <p><b>6</b></p>	 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b> FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE FISIOTERAPIA</p> <p><b>BIOFEEDBACK EN SUELO PÉLVICO</b></p> <p><b>Autoras:</b> Aracely Trujillo Mgs. Silvia Vallejo</p> <p>aracely.trujillo.unach.edu.ec Universidad Nacional de Chimborazo Edison Riera Riobamba-Ecuador</p> <p><b>1</b></p>
<p><b>SUELO PÉLVICO</b></p> <p>El suelo pélvico está conformado por la unión de los dos huesos coxales (sacro y coxis), situado en la parte inferior del tronco.</p> <p><b>LA DISFUNCIÓN DEL SUELO PÉLVICO</b></p> <p>Se define como un deterioro de la función del suelo pélvico e incluye afecciones que pueden tener un impacto adverso en la calidad de vida del paciente.</p>  <p><b>2</b></p>	<p><b>INCONTINENCIA URINARIA</b></p> <p>Es definida por la Sociedad Internacional de Continencia como la pérdida involuntaria de orina.</p> <p><b>EPIDEMIOLOGÍA:</b> En el grupo de personas menores de 50 años, la prevalencia ronda el 25% en mujeres y uno de cada seis en hombres.</p> <p><b>CLASIFICACIÓN:</b> Incontinencia de urgencia, incontinencia de esfuerzo, incontinencia mixta e incontinencia asociada a la retención de orina</p> <p><b>ETIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Infección de la vejiga</li> <li>• Estreñimiento</li> <li>• Obstrucción de las vías urinarias</li> <li>• Tos crónica o de larga duración</li> <li>• Diabetes</li> <li>• Sobrepeso u obesidad</li> <li>• Fístulas genitourinarias</li> </ul> <p><b>MANIFESTACIONES CLÍNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disuria</li> <li>• Sensación de masa en la vagina</li> <li>• Dispareunia</li> </ul>  <p><b>3</b></p>	<p><b>INCONTINENCIA FECAL</b></p> <p>Se define como la evacuación repetida e incontrolada de heces durante al menos tres meses</p> <p><b>EPIDEMIOLOGÍA:</b> La prevalencia general informada de incontinencia fecal oscila entre el 2% y el 21% con una mediana del 7,7%.</p> <p><b>CLASIFICACIÓN:</b> La incontinencia fecal se puede clasificar en dos tipos principales: total y parcial.</p> <p><b>ETIOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes mellitus</li> <li>• Síndrome del intestino irritable</li> <li>• Accidente cerebrovascular</li> <li>• Esclerosis múltiple</li> <li>• Cirugía anal</li> </ul> <p><b>MANIFESTACIONES CLÍNICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensación de vaciamiento incompleto</li> <li>• Intestino irritable</li> <li>• Esfuerzo al defecar</li> <li>• Estreñimiento</li> <li>• Flatulencias</li> </ul>  <p><b>4</b></p>