



**ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA**



**SAN JUAN DE DIOS**

**Grado en Fisioterapia**

**Trabajo Fin de Grado**

**Título:**

***Inclusión de gimnasia abdominal hipopresiva en el  
tratamiento médico habitual en la variación del dolor y la  
calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria.***

Alumno: Lucía Ramos Goicoechea

Tutor: M<sup>a</sup> Jesús Martínez Beltrán

**Madrid, Mayo de 2019**

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias papá, mamá, por haberme dado la oportunidad de estudiar lo que me apasiona, por haber estado ahí siempre, y por haber confiado en mí.

Gracias Pauli, porque me entiendes como nadie y sin ti nada sería igual.

Gracias a mis tortus, Jenni, María y Silvi, por haberme hecho muy feliz estos cuatro años de carrera. Me llevo unas amigas super valiosas.

Gracias a mi tutora María Jesús, por acompañarme en esta última etapa y brindarme su paciencia y bondad.

Por último, se lo agradezco a Néstor por haberme transmitido tanto, como profesional y persona durante todo este tiempo, y a Elisa, por ser un ejemplo de mujer fisioterapeuta, en un mundo tan de hombres como es el deporte.

Gracias.

## CONTENIDO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
TABLA DE ABREVIATURAS .....	8
1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.....	9
2. EVALUACIÓN DE LA EVIDENCIA.....	24
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	28
4. HIPÓTESIS .....	30
5. METODOLOGIA.....	31
a. DISEÑO.....	31
b. SUJETOS DE ESTUDIO .....	32
c. VARIABLES.....	34
d. HIPÓTESIS OPERATIVA .....	36
e. RECOGIDA, ANÁLISIS DE DATOS, CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS .	39
f. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	40
g. EQUIPO INVESTIGADOR.....	41
6. PLAN DE TRABAJO .....	42
a. DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN .....	42
b. ETAPAS DE DESARROLLO.....	52
c. DISTRIBUCIÓN DE TAREAS DE TODO EL EQUIPO INVESTIGADOR .	54
d. LUGAR DE REALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	55
7. LISTADO DE REFERENCIAS .....	56
8. ANEXOS .....	59

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Fases del ciclo ovárico. Elaboración propia. ....	11
Ilustración 2. Mecánica respiratoria. Elaboración propia.....	13
Ilustración 3. Repartición de presiones abdominales. Elaboración propia. ....	13
Ilustración 4. Posicionamiento de electrodos para EMG (22). ....	17
Ilustración 5. escala unidimensional del dolor. Escala numérica (25). ....	19
Ilustración 6. Escala unidimensional del dolor. Escala numérica (25). ....	35
Ilustración 7. Esquema protocolo de intervención. Elaboración propia. ....	45
Ilustración 8. BTS FREEEMG. Elaboración propia. ....	46
Ilustración 9. Posicionamiento de electrodos para EMG (22). ....	46
Ilustración 10. GAH en bipedestación, visión lateral. Elaboración propia. ....	47
Ilustración 11. GAH en bipedestación, visión lateral. Elaboración propia. ....	48
Ilustración 12. GAH en bipedestación, detalle. Elaboración propia. ....	48
Ilustración 13. GAH en sedestación. Elaboración propia. ....	49
Ilustración 14. GAH en cuadrupedia. Elaboración propia.....	50
Ilustración 15. GAH en cuadrupedia, detalle. Elaboración propia.....	50
Ilustración 16. GAH en decúbito supino. Elaboración propia. ....	51
Ilustración 17. Inspiración diafragmática. Elaboración propia. ....	51
Ilustración 18. Espiración diafragmática. Elaboración propia.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Términos libres, MESH y DECS. Elaboración propia.....	24
Tabla 2. Búsqueda en Pubmed. Elaboración propia. ....	25
Tabla 3. Búsqueda en EBSCO. Elaboración propia. ....	25
Tabla 4. Relación entre el poder estadístico y el nivel de significación. Elaboración propia.....	33
Tabla 5. Clasificación de las variables. Elaboración propia.....	34
Tabla 6. Etapas de desarrollo. Elaboración propia. ....	53

## **RESUMEN**

### **Antecedentes**

La dismenorrea primaria son un conjunto de síntomas dolorosos asociados al ciclo menstrual, sin una patología pélvica. Es el problema ginecológico más común en las mujeres de todas las edades, influyendo en la calidad de vida.

El tratamiento habitual es a través de fármacos. Esto conlleva que la mayoría de las mujeres se automedican sin consultar con su médico. Se relaciona en este caso por la anatomía y fisiología la utilización de gimnasia abdominal hipopresiva, un tratamiento novedoso para esta patología.

### **Objetivo**

Evaluar la eficacia de la inclusión de la gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con dismenorrea primaria.

### **Metodología**

Se ha diseñado un estudio experimental. La muestra estará compuesta por un total de 44 mujeres con edades comprendidas entre los 13 y 52 años con dismenorrea primaria pertenecientes a la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios, Universidad Pontificia Comillas. La muestra se dividirá en dos grupos de 22 sujetos cada uno de ellos. El grupo control recibirá el tratamiento habitual pautado por un médico y el grupo experimental recibirá el tratamiento médico habitual junto con un protocolo de gimnasia abdominal hipopresiva. Se llevarán a cabo dos mediciones, una previa al tratamiento, y otra posterior. En las mediciones se valorará la intensidad del dolor con una escala numérica y los 8 ítems del cuestionario SF-36 para medir la calidad de vida. Se realizará el análisis estadístico a través del software de IBM SPSS® versión 24.0.

### **Palabras clave**

Dismenorrea primaria, gimnasia abdominal hipopresiva, fisioterapia

# **ABSTRACT**

## **Background**

Primary dysmenorrhea is a set of painful symptoms associated with the menstrual cycle, without a pelvic pathology. It is the most common gynecological problem in women of all ages, influencing their quality of life.

The usual treatment is through drugs. This means that most women end self-medicating without consulting their doctor. It is related in this case by anatomy and physiology the use of hypopressive abdominal gymnastics, a novel treatment for this pathology.

## **Objective**

To evaluate the efficiency of the inclusion of hypopressive abdominal gymnastics in the usual medical treatment versus not including it in women of childbearing age with primary dysmenorrhea.

## **Methodology**

An experimental study has been designed. The sample will be composed of a total of 44 women aged between 13 and 52 years with primary dysmenorrhea belonging to the University School of Nursing and Physiotherapy San Juan de Dios, Universidad Pontificia Comillas. The sample will be divided into two groups of 22 subjects each. The control group will receive the usual treatment prescribed by a doctor and the experimental group will receive the usual medical treatment along with a protocol of hypopressive abdominal gymnastics. Two measurements will be carried out, one before the treatment, and another later. In the measurements, the pain intensity will be assessed with a numerical scale and the 8 items of the SF-36 questionnaire to measure the quality of life.

Statistical analysis will be performed through IBM SPSS® software version 24.0.

## **Key words**

Primary dysmenorrhea, hypopressive abdominal gymnastics, physical therapy

## TABLA DE ABREVIATURAS

AINES	Antiinflamatorios no esteroideos
AVD	Actividades de la vida diaria
CEIC	Comité ético de investigación clínica
CI	Consentimiento informado
CINV	Comisión de investigación
DP	Dismenorrea primaria
DS	Dismenorrea secundaria
EMG	Electromiografía
EN	Escala numérica
EUEF	Escuela universitaria de enfermería y fisioterapia
GAH	Gimnasia abdominal hipopresiva
HIP	Hoja de información al paciente
HTA	Hipertensión arterial
IPAQ	“international Physical Activity Questionnaire”
OE	Oblicuo externo
OI	Oblicuo interno
PIA	Presión intraabdominal
RA	Recto abdominal
SP	Suelo pélvico
TAD	Técnicas de aspiración diafragmática
TAH	Técnicas abdominales hipopresivas
TNR	Técnicas de neurofacilitación refleja
TrA	Transverso abdominal
$\Delta P$	Variación de presión
$\Delta V$	Variación de volumen

## 1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

La dismenorrea, son un conjunto de síntomas dolorosos, que están asociados al ciclo menstrual. Es el problema ginecológico más común en las mujeres de todas las edades (1).

La dismenorrea se divide en dos tipos:

- dismenorrea primaria (DP) que es aquella en la cual no existe una patología pélvica.
- dismenorrea secundaria (DS), que es aquella en la que hay una patología pélvica, como endometriosis (causa más frecuente), enfermedad inflamatoria pélvica, adenomiosis, dolor pélvico crónico, etc, que son las causantes de los síntomas (2-4).

La DP aparece de seis a doce meses después de la menarquía, es decir, del comienzo de la primera menstruación y suele durar entre 8-72 horas desde el inicio del flujo menstrual. Afecta a las mujeres en edad reproductiva y sobre todo se da en adolescentes con el establecimiento del ciclo ovulatorio. Se estima que el 90% de las mujeres en edad reproductiva, tienen DP y el 45% de ellas, presentan dolor, en todos los ciclos menstruales, y más del 10% de las mujeres refieren dolor grave, que les impide realizar con normalidad su vida diaria, durante 1-3 días por mes.

Varios estudios, revelan, que es la mayor causa de absentismo escolar y del trabajo. De un tercio a la mitad de las mujeres con DP faltaron al colegio o al trabajo al menos una vez por cada ciclo. La prevalencia estadística con 1266 estudiantes universitarias fue que el 88% tenía DP de las cuales el 45% refería dolor cada ciclo menstrual, mientras que el 43% tenía dolor en algún periodo (1,3,5,6).

Un estudio realizado en 2001 en la Comunidad Autónoma de Madrid, con una muestra de 1387 mujeres en una edad comprendida entre 13 y 52 años, observó que la prevalencia de la frecuencia del dolor era de al menos 3 menstruaciones dolorosas al año en el 78,4%, de 3 a 5 menstruaciones dolorosas al año en el 23,3%, de 6 menstruaciones dolorosas al año en el 55,1% y todas dolorosas en el 15,8%. También se estudió la intensidad del dolor a través de la escala numérica siendo este de 2 puntos en el 30,1%, de 3 a 5 puntos en el 28,2%, de 6 a 8 puntos en el 32,1% y de 9 a 10 puntos, siendo este incapacitante en el 9,8%. Además, se pudo observar que había mayor prevalencia en mujeres sin hijos que en mujeres con hijos (7,8).

La etiología, no es clara, pero se cree, que es por un incremento en la producción de prostaglandinas en el endometrio, lo cual produce un aumento de tensión en el útero que conlleva una acentuación de la fuerza y del número de contracciones uterinas, que genera una hipoxia, con una posterior isquemia uterina, activación de los nociceptores y sensibilización de las terminaciones nerviosas (5,6,9,10).

Hay estudios que investigan factores que pueden estar asociados con la DP como son la realización de actividades físicas, la cual se ha visto que tiene un papel fundamental en la homeostasis del cuerpo, como el mecanismo hormonal y regulación del ciclo menstrual, el estrés, el cual también altera el ciclo menstrual, o la presencia de DP en antecedentes familiares (10).

Los síntomas más comunes de la DP son calambres en la parte inferior del abdomen y pelvis, dolor lumbar, fatiga, dolor de cabeza, mareos, náuseas y vómitos. Además, se ha visto que produce inestabilidad emocional y psicológica, afectando en las relaciones sociales (1,2).

Para comprender mejor los síntomas de la DP es necesario, entender el ciclo menstrual. Tiene una duración media de 28 días, considerándose el inicio del ciclo, el primer día de la menstruación y el último día del ciclo, el día previo, al comienzo de la siguiente menstruación. La producción hormonal ovárica, es regulada por el hipotálamo y la glándula hipófisis, además de influencias de la corteza cerebral y el sistema límbico.

El ciclo ovárico está formado por tres fases:

- Fase folicular: comprende desde el 1er día de sangrado hasta 10 -14 días después. En esta fase, comienzan a madurar algunos folículos ováricos y uno de ellos, al que se le llama folículo dominante, madura hasta convertirse en un ovocito, gracias a la hormona foliculoestimulante. Ese ovocito irá madurando hasta convertirse en óvulo.  
A medida que los folículos maduran, estos producen estrógenos que hacen que la capa del útero se engrose.  
En esta fase, se suprime la producción de la hormona luteinizante.
- Ovulación: se lleva a cabo entre el 14-15 día. En esta fase, los estrógenos empiezan a crear hormona luteinizante, que genera una maduración completa del óvulo y la pared folicular del ovario comienza a debilitarse hasta romperse, liberando el óvulo hacia las trompas de Falopio, donde permanece 24 horas a ser fecundado.
- Fase lútea. Comprende desde el día 16 al último día del ciclo (día 28).  
En esta fase, el óvulo si no es fecundado, es desintegrado y expulsado a través del sangrado.

En esta fase, tras la ovulación, el folículo dominante sufre una transformación, constituyendo el llamado cuerpo lúteo. El cuerpo lúteo, segrega una gran cantidad de progesterona y hay una menor cantidad de estrógenos (11).

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

\*En azul fase folicular.

\*En amarillo ovulación.

\*En verde fase lútea.

Ilustración 1. Fases del ciclo ovárico. Elaboración propia.

EL diagnóstico de la DP se realiza mediante la historia clínica y a través de una exploración ginecológica, que consiste en una citología para descartar infecciones, una ecografía abdominal o intravaginal, un análisis de sangre y además se le realiza la prueba de orina de gonadotropina coriónica humana para descartar el embarazo, y en el caso de no conocer su etiología, se puede realizar una resonancia magnética, e inusualmente, una laparoscopia. De esta forma se conoce su etiología y se puede clasificar la dismenorrea en DP o DS (1).

Es interesante destacar y describir la anatomía, en este caso la musculatura, que de una manera u otra puede influir en la DP y patologías afines:

- Rectos abdominales (RA). Forma la parte anterior y superficial del abdomen, se inserta inferiormente en el pubis, lateral y superiormente en los últimos arcos costales y en la apófisis xifoides. Tiene como función, la flexión del tronco, lo cual genera un aumento de la presión intraabdominal (PIA) (12,13).
- Transverso del abdomen (TrA). Este músculo, se encuentra profundo al recto abdominal. Se inserta en los seis últimos cartílagos costales, en la fascia toracolumbar, en la parte interna de la cresta iliaca, y en la parte lateral del ligamento inguinal. Una contracción bilateral del transverso provoca una reducción de la circunferencia abdominal (aplanamiento de la cintura), además da estabilidad lumbopélvica, da suspensión al contenido abdominal y presenta funciones respiratorias (12,13).
- Suelo pélvico (SP). Son un grupo de músculos, situados en la pelvis menor, y presentan forma de hamaca o cuenco. El SP es de gran

importancia en el mantenimiento de la estática pélvica, en la transmisión de PIAs, actuando como esfínter periuretral, durante el parto, durante las relaciones sexuales, y en la esfera ano-rectal. Para su clasificación se divide en tres planos:

- Plano superficial o periné. A este plano pertenecen los genitales externos y la musculatura superficial, cuya función es únicamente sexual, no participan en el sostén visceral. A este grupo muscular, pertenecen el musculo bulbocavernoso, isquiocavernoso, transverso superficial del periné y esfínter externo del ano. Esta musculatura será diferente en hombres y mujeres.
  - Plano medio o diafragma urogenital. Se encuentra situado en el periné anterior, y presenta funciones de continencia y elevación del ano. Los músculos que constituyen este plano son el transverso profundo del periné, que actúa como tabla de soporte, y el esfínter estriado de la uretra, en el cual predominan las fibras tipo I (tónicas) para la continencia.
  - Plano profundo o diafragma pélvico. La principal función de los músculos de este plano es el soporte de órganos, aunque también contribuye en el cerramiento del hiato urogenital. A él pertenecen la musculatura pubococcígea (pubovaginal, puborectal y pubococcígeo), musculatura ileococcígea e isquiococcígea (12,13).
- Diafragma. Tiene forma de doble cúpula, y está constituido por tres porciones, en función de donde se inserte.
    - Porción esternal, está formada por dos bandas musculares que se insertan en el esternón, en la apófisis xifoides.
    - Porción costal, se insertan en las costillas y en los seis últimos cartílagos costales, y forman la cúpula derecha e izquierda del diafragma.
    - Porción lumbar, que forma los pilares del diafragma. El pilar derecho es más ancho y largo que el izquierdo, y se inserta en las cuatro primeras vértebras lumbares (L1-L4) y el pilar izquierdo se inserta en las tres primeras vértebras lumbares (L1-L3).

El diafragma trabaja como musculo inspirador, estabiliza la columna vertebral, y empuja las vísceras al descender (12,13).

Por otro lado, la respiración, y su correspondiente repartición de presiones, influye de manera directa en el correcto funcionamiento de la musculatura del suelo pélvico.

Tanto el diafragma como el SP poseen un papel fundamental en la transmisión de las PIA. Para comprenderlo, es importante saber que, durante la inspiración, el diafragma se contrae, descendiendo y provocando un aumento de la PIA y el suelo pélvico se relaja descendiendo.

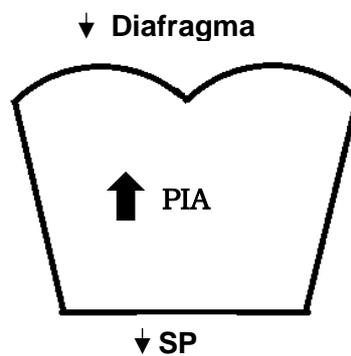


Ilustración 2. Mecánica respiratoria. Elaboración propia.

Cuando el diafragma desciende en la inspiración, se produce un aumento de la PIA, esa PIA choca en el abdomen y baja al suelo pélvico, que actúa gracias al reflejo miotático de estiramiento, llevando de nuevo esa presión al abdomen, que, si se posee un abdomen tonificado, responde, enviando esa PIA a la espalda, donde se absorben (12,13).

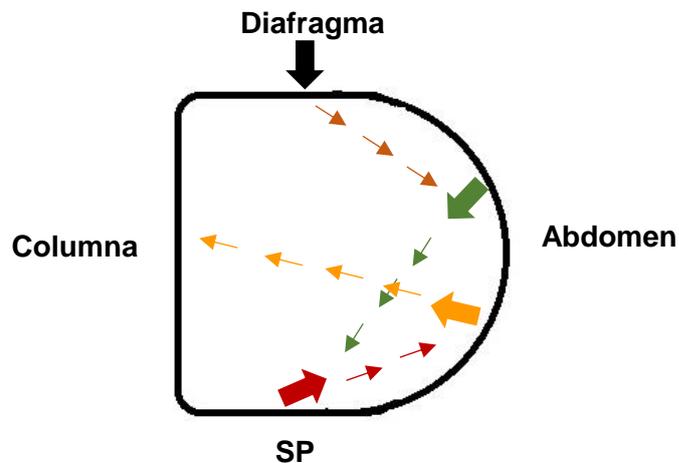


Ilustración 3. Repartición de presiones abdominales. Elaboración propia.

El tratamiento habitual para tratar la DP son los fármacos. Los más habituales son los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) que son la primera opción del tratamiento médico y los anticonceptivos orales, que se prescriben como segunda opción por el médico cuando los AINES no son efectivos, o cuando hay algún tipo de contraindicación. De entre todos los AINES, los que más se emplean en el tratamiento de la DP son el Naproxeno, Ibuprofeno y ácido mefenámico y se ha podido comprobar que no hay diferencias entre usar uno u otro, pero se emplea más el uso de Ibuprofeno por la menor cantidad de efectos adversos. Por ello, el médico debe valorar a las pacientes a la hora de prescribir un tratamiento u otro, siendo los AINES, la primera opción, en concreto el ibuprofeno y los anticonceptivos orales la segunda. Además, determina la dosis en función de las medidas antropométricas de las pacientes, siendo la mínima eficaz de 400mg, cuatro veces al día durante tres días. El mecanismo de acción de los AINES consiste en inhibir la actividad de la ciclooxigenasa, reduciendo la producción excesiva de prostaglandinas en el endometrio y disminuyendo de este modo, la intensidad de las contracciones. Una encuesta con 560 estudiantes con DP de 3 escuelas de medicina revela que el 73% de ellas, se trata con fármacos. En Korea, el 46% de las mujeres con DP utilizan como tratamiento los fármacos, lo cual, nos indica, que los AINES y los anticonceptivos orales, son el tratamiento habitual para la DP; sin embargo, el 20-25% de las mujeres con DP han descrito que su dolor menstrual, no es controlado únicamente con la medicina. No obstante, el uso de estos fármacos posee diversos efectos adversos como náuseas, sangrado intermenstrual, sensibilidad en los pechos y trastornos auditivos y visuales. Además, la mayoría de las mujeres se automedican con AINES, en cada ciclo, sin consultar con su médico (4,5,14,15).

Actualmente en fisioterapia, hay distintas técnicas y métodos como la termoterapia, ejercicios de estiramiento, vendaje neuromuscular, masajes relajantes, electroestimulación percutánea de los nervios (TENS), biofeedback, tratamiento de puntos gatillo, técnicas neuromusculares y manipulaciones de la pelvis que han demostrado que disminuyen los síntomas de la DP, para así disminuir o eliminar la dosis de fármacos, y por lo tanto sus efectos secundarios, y para dar alternativa al 20-25% de mujeres en las cuales ni los AINES ni los anticonceptivos orales hacen efecto (2,3,6,16).

Además, existen otro tipo de terapias alternativas, en las que se ha visto una mejoría de los síntomas de la DP como el yoga, en el cual las posturas, junto con las técnicas de respiración y relajación disminuyen los dolores menstruales (17,18).

El ejercicio físico se ha estudiado también, para ver si podría disminuir los síntomas de la DP y se han encontrado bastantes evidencias al respecto; el ejercicio aumenta la presión arterial, y, por lo tanto, reduce el dolor. Si hablamos de ejercicios isométricos en el suelo pélvico, estos facilitan y aumentan el metabolismo del útero y la salida de sangre con desechos en los que se encuentran prostaglandinas, disminuyendo así la actividad del sistema simpático, que es el causante de la contracción intensa del útero y por lo tanto del dolor (19). El ejercicio aeróbico, también se ha comprobado que disminuye los niveles de prolactina, estradiol y progesterona, mejorando la fatiga, y la mayoría de los síntomas menstruales (18).

Existe un tratamiento en fisioterapia que está relacionado con la contracción isométrica del suelo pélvico y que además tiene en cuenta la respiración, que es la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH) y que están incluidas dentro de las técnicas abdominales hipopresivas (TAH).

Las TAH, fueron desarrollados por Marcel Caufriez, y las clasifico en tres grupos:

- Técnicas de aspiración diafragmática (TAD). Consiste en la realización de una serie de ejercicios realizados en decúbito lateral y supino, en un plano declinado, realizando una apnea espiratoria, con una ventilación a oxígeno puro mediante mascarilla, mientras se realiza una manipulación diafragmática. Controlando la presión arterial y realizando una manometría abdominal.
- Técnicas de neurofacilitación refleja (TNR). Consiste en conseguir a través de distintas posiciones, la activación refleja de la musculatura.
- Ejercicios de GAH.

Todas ellas, fueron creadas para la prevención en postpartos y tratamiento en incontinencias urinarias, gracias al fortalecimiento de la musculatura abdominal y el SP, por lo tanto, podría decirse que tiene una acción terapéutica sobre la hipotonía del abdomen y del SP (20,21).

Para comprender bien la técnica hipopresiva, es importante primero conocer la diferencia entre ejercicio hiperpresivo, hiperpresivo con dinámica depresiva e hipopresivo. En todos ellos, la variación de volumen ( $\Delta V$ ) y la variación de presión ( $\Delta P$ ) son directamente proporcionales, si aumenta el volumen, tiene que aumentar la presión y viceversa, para mantener la igualdad, y que sea constante ( $\Delta V/\Delta P = \text{constante}$ ) (20).

El ejercicio hiperpresivo se da cuando durante la inspiración, la variación de presión es positiva, es decir, hay un aumento del volumen y de la presión. En este tipo de dinámica predomina la apnea. Un ejemplo de ello son los abdominales clásicos. La

repetición de este tipo de ejercicios conlleva una afectación del SP (20).

El ejercicio hiperpresivo con dinámica depresiva, consiste en realizar un ejercicio con presión positiva, pero durante la fase espiratoria, hay una canalización del aire, en vez de realizarlo en apnea. De este modo el ejercicio sigue siendo hiperpresivo, pero de menor manera, y por lo tanto la variación de presión positiva es menor y su lesividad también (20).

La dinámica hipopresiva es lo contrario. Se consigue una variación de presión negativa, es decir, a medida que disminuye el volumen, lo hace también la presión. A este tipo de técnica pertenece la GAH. Su repetición no causa afectación en el SP, sino todo lo contrario. La caída de presión puede llegar a los 50mmHg, lo cual provoca una actividad refleja del SP y del transversal del abdomen. A largo plazo y realizando los ejercicios de manera constante, se consigue un aumento de tono del SP y transversal del abdomen (20).

La GAH es definida como una técnica postural, global y sistémica, que consiste en realizar una serie de ejercicios que combinan la contracción abdominal en una apnea espiratoria. Estos ejercicios, generan una contracción refleja del SP y de la musculatura abdominal, sobre todo del transversal abdominal, debido a la sinergia entre ambos en respuesta a una presión intraabdominal (PIA) negativa. Esta sinergia, sugiere que la técnica debe ser usada en situaciones que requieran esa coactivación como disfunciones posturales lumbopélvicas o del SP (20,22,23).

Un estudio reciente, investigó la activación muscular del RA, TrA, SP, oblicuo externo (OE) y oblicuo interno (OI) con electromiografía (EMG) de superficie e intravaginal, durante la GAH, y se vio que el TrA, OI y SP tuvieron porcentajes de activación más altos que el OE y que el RA (22).

Para tal medición se colocaron los electrodos en el RA a 2cm lateral y caudal al ombligo, los del OE a nivel de la octava costilla en diagonal en dirección de las fibras musculares, los del OI y TrA se colocaron a 2 cm de la línea media entre la espina iliaca anterosuperior y la sínfisis del pubis (22):

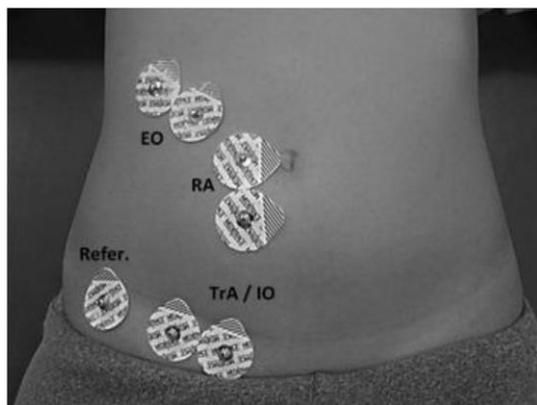


Ilustración 4. Posicionamiento de electrodos para EMG (22).

Además, se produce una importante activación de los músculos respiratorios como el diafragma, intercostales, escalenos y esternocleidomastoideo, consiguiendo una disminución de su rigidez (22).

La GAH presenta beneficios como la modificación en la estática cervical y dorsolumbar, normalización del tono del diafragma, tonificación del suelo pélvico y de la faja abdominal. Por ello, actualmente la GAH se emplea en el tratamiento del postparto, incontinencias urinarias y fecales y dolor de espalda, sobre todo a nivel dorsal y lumbar, utilizándolo como un tratamiento postural (20,22,23).

La técnica, está contraindicada en hipertensión arterial (HTA), embarazo, enfermedades respiratorias, neuromusculares o cardíacas.

La técnica se realiza en diferentes posturas descritas por Caufriez, en función de la musculatura específica que se quiera activar y de la dificultad de los ejercicios, pero todos ellos consisten en realizar respiraciones costales, seguido de una espiración total que acaba con una apnea a glotis cerrada, abriendo de este modo las costillas. Para Caufriez en la GAH cobra real importancia el ritmo lento de los ejercicios. Las posturas se mantienen entre 10 y 30 segundos, la sesión dura entre 30 minutos y una hora y para notar resultados, son necesarias 10 sesiones distribuidas de una a dos veces por semana para aprender y ejecutar de manera correcta los ejercicios, que después deberá realizar el paciente de manera autónoma, tres o cuatro ejercicios varias veces al día y de manera habitual (20-24).

En la mayoría de los estudios encontrados se realizan de 8 a 10 sesiones con una duración 30 minutos de intervención cada una de ellas, dos veces a la semana en días alternos, más la realización de ejercicios domiciliarios (20,22,23).

Según Caufriez y en los protocolos empleados para los estudios con GAH se realizan 4 posturas básicas:

- Postura en bipedestación: rodillas flexionadas a  $100^{\circ}$ , pies paralelos y

pelvis en posición neutra. Los hombros en abducción y rotación interna con codos flexionados a 90°, se dirigen hacia delante y se apoyan en la parte distal del cuádriceps. Las manos estarán en flexión dorsal con los dedos separados y extendidos. El centro de gravedad quedará desplazado hacia delante. Cabeza en posición de doble mentón y auto elongación (20,22,23).

- Postura en sedestación: sedestación erguida con caderas en abducción, flexión de rodillas de tal manera que se crucen ambos pies (sedestación en “indio”). Los hombros se encuentran en rotación interna con codos flexionados a 90° y se dirigen hacia fuera. La eminencia tenar e hipotenar de la mano se apoya sobre las rodillas, con una flexión dorsal de las muñecas, acompañadas de una extensión y separación de los dedos. Cabeza en posición de doble mentón y auto elongación (20,22,23).
- Postura en cuadrupedia: Paciente en cuadrupedia con rodillas a 90° bajo las caderas y a su misma anchura. Tobillos en flexión dorsal con apoyo de los dedos. Los codos flexionados a 90° quedan hacia fuera. Las manos son apoyadas en el suelo por encima de los hombros, con flexión dorsal y dirigidas hacia dentro, los dedos se encuentran en extensión y separación (20,22,23).
- Postura en decúbito supino: rodillas flexionadas a 15-20° con flexión dorsal de ambos pies, apoyando únicamente los talones sobre el suelo. Hombros en rotación interna y abducción. Las manos se elevan por encima de los hombros a la altura del mentón y se dirigen hacia dentro con flexión dorsal de muñeca y dedos en extensión, con ligera separación. Los codos permanecen flexionados a 90° y dirigidos hacia fuera. Cabeza en posición de doble mentón y autoelongación (20,22,23).

Las principales consecuencias y más predominantes de la DP son el dolor, y la disminución de la calidad de vida.

El dolor es el mayor síntoma que refieren las mujeres con DP. El dolor es una sensación subjetiva, cuya medición es de gran importancia tanto para el diagnóstico de diversas patologías, como para la investigación al valorar la efectividad de las distintas técnicas de tratamiento (2,17,19).

La evaluación del dolor se lleva investigando desde el siglo XIX. Lo complejo del dolor a parte de su subjetividad, son los diferentes parámetros que se pueden medir como son la intensidad, duración y frecuencia (25,26).

En todos los estudios relacionados con la DP, miden la intensidad del dolor, con la máxima magnitud de este, que suele coincidir entre el primer y tercer día de sangrado (6).

En la mayoría de ellos, la medición la realizan a través de la Escala Numérica (EN). Esta escala fue descrita en 1978 por Downie. Constituye un método de medición subjetiva del dolor, además de tratarse de un método unidimensional, lo cual significa que el dolor es tratado como una dimensión, y solo se valora su intensidad (17,19,25,26). En ella el paciente asigna a su dolor, un valor numérico del 0 al 10, que corresponden a un grado de intensidad del dolor, siendo el extremo 0 nada de dolor y el extremo 10 el máximo dolor. Por lo tanto, se trata de una escala discreta, que para su análisis estadístico se pueden asumir intervalos y analizarlo de forma continua; de tal manera que se podría clasificar así el dolor en inexistente (0), leve (1-4), moderado (5-6) o severo (7-10) (25). Por lo tanto, la EN se trata de una escala que permite diferenciar el dolor en 11 unidades de intensidad. Es muy empleada para valorar la eficacia de un tratamiento en ensayos clínicos ya que su fiabilidad y validez ha sido demostrada constantemente (8,25,26).

<p><i>Escala numérica:</i> (0= Ausencia de Dolor, 10= Dolor de Máxima Intensidad) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p>
--

*Ilustración 5. escala unidimensional del dolor. Escala numérica (25).*

La calidad de vida está disminuida en mujeres con DP, interfiriendo en los estudios, trabajos, relaciones personales, familia, y en el ámbito social. Por lo tanto, la calidad de vida engloba tres aspectos; emocionales, sociales y físicos, los cuales tienen que encontrarse en equilibrio. La forma en la que se mide es a través de diferentes cuestionarios. En el caso de la DP, el cuestionario más empleado es “the short-form 36-item health survey” o más conocido como SF-36 (17,18,27,28).

El cuestionario SF-36 tiene origen a principios de los 90 en Estados Unidos para su uso en el estudio de los resultados médicos. Es un instrumento genérico empleado para evaluar la calidad de vida de la población sana, en enfermedades, detectar el beneficio de las intervenciones terapéuticas, valorar el estado de salud de pacientes y para comparar patologías. Además, se emplea en la investigación y la práctica clínica (29,30). El cuestionario va dirigido a personas mayores de 13 años y es autoadministrado, aunque también se puede hacer a través de una entrevista personal o telefónica. Consta de 36 preguntas o items, que valoran los estados negativos y

positivos de la salud, en los cuales se comprenden ocho aspectos que representan los conceptos de salud empleados con más frecuencia, y los aspectos más relacionados con la enfermedad y el tratamiento. Los aspectos son la función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Además, adicionalmente hay un ítem de transición que pregunta el estado de salud general respecto al año anterior. Este último no se emplea para el cálculo, pero sí como información útil para el encuestador (28-30).

El cálculo del cuestionario se realiza a través de tres pasos. El primero consiste en la homogeneización de las respuestas, para que todos los ítems sigan el gradiente; a mayor puntuación, mejor estado de salud, y viceversa. El segundo consiste en el cálculo del sumatorio de los ítems que componen la escala, y el tercero es una transformación de las puntuaciones, para obtener una escala del 0 al 100. Por lo tanto, cada aspecto, presenta una escala. Estas escalas se suman y se vuelven a escalar, en una escala de 100 puntos, donde 100 es la máxima puntuación posible y 0 la peor. Por lo tanto, las puntuaciones más altas indicarían una menor limitación, y las puntuaciones más bajas, una mayor limitación (29,30).

Los ítems se valoran y se miden de la siguiente manera:

- Función física. Consta de 10 ítems. Dando la mejor puntuación cuando el encuestado, lleva a cabo todas las actividades físicas incluidas las más fuertes sin ninguna limitación para la salud, y la peor puntuación, cuando el encuestado está muy limitado para todas las actividades físicas por su salud.
- Rol físico. Consta de 4 ítems. Mejor puntuación cuando no existe ningún problema en el trabajo o en las actividades de la vida diaria (AVD) por salud física, y peor puntuación cuando sí presentan problemas.
- Dolor corporal. Consta de 2 ítems. Mejor puntuación cuando no existe limitación ni dolor corporal, y peor puntuación cuando existe mucho dolor de forma intensa y limitante.
- Salud general. Consta de 5 ítems. Mejor puntuación valora la salud como excelente, y peor puntuación como mala salud y a peor.
- Vitalidad. Consta de 4 ítems. Mejor puntuación a la sensación de energía todo el tiempo, y peor puntuación a fatiga y cansancio constante.
- Función social. Consta de 2 ítems. Mejor puntuación cuando se llevan a cabo todas las relaciones y actividades sociales sin ninguna limitación, y peor puntuación cuando no se pueden llevar a cabo las relaciones y actividades sociales por problemas de salud que conlleven limitaciones.

- Rol emocional. Consta de 3 ítems. Mejor puntuación cuando no hay limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD) por problemas emocionales, y peor puntuación cuando hay limitaciones constantes en las AVD por problemas emocionales.
- Salud mental. Consta de 5 ítems. Mejor puntuación cuando existe sentimiento de tranquilidad y felicidad constante y peor puntuación cuando hay depresión, ansiedad o cualquier problema mental constantemente.
- Ítem de transición de la salud. 1 ítem. Mejor puntuación cuando el encuestado valora su salud mejor en la actualidad en comparación con hace un año, y peor puntuación cuando la valoración de su salud es peor en la actualidad que con respecto a hace un año.

Si el encuestado responde a menos del 50% de los ítems, no se debería calcular la escala (29).

Un estudio reciente, ha revisado 79 artículos para investigar el contenido del cuestionario, las propiedades métricas y la fiabilidad. De estos 79, el 96% eran fiables, medido a través de la escala  $\alpha$  de Cronbach; un coeficiente que permite medir la fiabilidad de una escala de medida. Se dice que una escala es fiable cuando supera el valor mínimo de 0,7. En el SF-36 todos los ítems superan este valor mínimo, teniendo la mayor puntuación en el rol físico, función física y rol emocional, que supera el 0.9 (29)

Un estudio realizado en el 2016 comprobó a través del SF-36 que la calidad de vida en pacientes con DP era significativamente más baja que en pacientes sin DP (28).

Además, es importante tener en cuenta otra variable que influye en el dolor y la calidad de vida en mujeres con DP como es la actividad física. Una de las formas para medir esta variable, en estudios, en los cuales el tratamiento empleado ha sido la GAH, ha sido a través de una forma corta del "international Physical Activity Questionnaire (IPAQ)". Este cuestionario se desarrolló para medir la actividad física relacionada con la salud. Se utiliza en jóvenes a partir de los 15 años y adultos, y consta de siete preguntas, en los cuales se pregunta sobre actividad física realizada en los últimos 7 días, clasificándola como vigorosa (aeróbica, levantar pesos pesados), moderada (actividad deportiva de menor intensidad, levantar pesos menores), baja (trabajo en casa, caminar) o inactividad (tiempo que pasa sentado) (22,31).

La unidad de medida del cuestionario son los METS que es la unidad de medida del índice metabólico, y que depende de la actividad física que se realice, y que se multiplicara por los minutos y los días de la semana en los cuales se realiza dicha

actividad, dándonos así un valor en METS y clasificando la actividad física en vigorosa, moderada, baja o inactiva (31).

En la actualidad, hay artículos en los que estudian la eficacia de la GAH para la disminución del dolor lumbar, demostrando que aumenta la flexibilidad de la columna, y además reduce el dolor (23).

También hay otro estudio en el cual se observa que el tratamiento de la escoliosis idiopática con GAH es efectivo, de tal manera que se ha podido observar que hay una normalización del tono diafragmático, lo cual es de gran importancia, dado que el diafragma es un músculo esencial en la postura, y una hipertonía de este modificaría el equilibrio postural y dinámico del cuerpo (24).

Además, hay múltiples estudios, en los que se demuestra con EMG, que los hipopresivos activan el RA, OE, TrA, OI y SP, además de conseguir una disminución del tono diafragmático, lo cual permite una mejor movilidad de las vísceras, una mayor estabilidad dinámica y postural, y una mejor distribución de la PIA (22-24).

Un estudio en México evaluó la eficacia de un programa de fisioterapia con ejercicios de fortalecimiento, estiramiento y relajación con 174 mujeres de entre 18-22 años con DP con una intensidad de dolor en la escala EN de 4-10, y se vio que estos ejercicios disminuían los síntomas de la DP al realizarse regularmente. Además, se comprobó que los ejercicios de relajación disminuían la actividad del sistema nervioso simpático, disminuyendo así el dolor. En este artículo, también se menciona que los ejercicios de Kegel en mujeres con dismenorrea disminuyen la intensidad del dolor, ya que hay un aumento de sangre local, provocando una eliminación más rápida de prostaglandinas (32).

Otro estudio comprueba la eficacia de la intervención de yoga en mujeres con DP, y verifica que el trabajo con contracción agonista isométrica y la relajación de los grupos musculares antagonistas para mantener las posturas, son efectivos en la disminución del dolor, además de la influencia de la respiración en estos ejercicios que tiene como respuesta la relajación, mejorando el metabolismo, ritmo cardiaco, presión sanguínea y tensión muscular (17).

Otro estudio con 102 mujeres con DP comparó la realización de masaje junto con un programa de 8 ejercicios isométricos, de los cuales en tres de ellos había activación del SP, en otros cuatro había activación del transverso del abdomen y el último lo constituían ejercicios respiratorios para conseguir relajación. Con este estudio, se comprobó que los ejercicios isométricos activan las fibras nerviosas tipo A-delta y C que reducen el dolor a través de una vía inhibitoria, además, de que una contracción

isométrica del SP facilita la salida de sangre, con un aumento de desechos que contienen prostaglandinas. También reducen la actividad del sistema nervioso simpático que causa contracción y dolor en la musculatura uterina (19).

Un estudio realizado en el 2018 compara los efectos de ejercicios de estiramiento frente al baile aeróbico en cuanto al dolor y estrés en mujeres con DP, observándose que los estiramientos aumentaban la vasodilatación y se producía una liberación de opiáceos endógenos, disminuyendo la congestión pélvica, mejorando la movilidad del útero, relajando la musculatura, y manteniendo el tono abdominal, mientras que el baile aeróbico mejoraba la función de los órganos pélvicos, produciendo una mejor actividad metabólica y liberando endorfinas que aumentan el umbral del dolor e inhiben la acción de las prostaglandinas. Por lo tanto, se comprobó que ambas intervenciones eran eficaces, consiguiendo un mejor resultado con la danza aeróbica (9).

En la actualidad, no hay ningún estudio que trate la DP con GAH, pero, analizando los estudios anteriormente descritos, se puede ver que los hipopresivos son contracciones isométricas principalmente del transversal del abdomen y del SP, lo cual causaría, un aumento de sangre local, aumentando el metabolismo de prostaglandinas, además de una reducción de la actividad del sistema nervioso simpático, disminuyendo, por lo tanto, la contracción y el dolor en la musculatura uterina.

Además, la respiración, y la normalización del tono diafragmático que se consigue con la GAH permiten una mejor movilidad, de las vísceras, y por lo tanto del útero, una mayor estabilidad dinámica y postural y un mejor reparto de la PIA consiguiendo una sinergia con el SP y el transversal del abdomen (17,19,22-24,32).

## 2. EVALUACIÓN DE LA EVIDENCIA

La estrategia de búsqueda utilizada, ha sido consultando las bases de datos de Pubmed (MEDLINE), Ebsco (CINAHL, E-JOURNAL, ACADEMIC SEARCH COMPLETE Y MEDLINE) y además, se han hecho búsquedas manuales.

Para la búsqueda, se han empleado los siguientes términos libres, MESH y DECS:

Término libre	Término MESH	Término DECS
Hypopressive	No hay termino MESH	No hay término DECS
Hypopressive gymnastic abdominal	No hay termino MESH	No hay término DECS
Dysmenorrhea	Dysmenorrhea	Dysmenorrhea
Physical therapy	Physical therapy modalities Physical therapie speciality	Physical therapy modalities Physical therapie speciality
Quality of life	Quality of life	Quality of life
Exercise	Exercise therapy	No hay término DECS
Abdominal muscles	Abdominal muscles	Abdominal muscles

*Tabla 1. Términos libres, MESH y DECS. Elaboración propia.*

La búsqueda realizada en Pubmed (Anexo 1) se ha realizado con una primera búsqueda empleando los términos MESH, y términos libres, y luego se han realizado distintas combinaciones. Además, solo se han podido añadir filtros en dos estrategias de búsqueda, por escasez de artículos.

Los operadores booleanos utilizados han sido OR y AND.

Búsqueda	Estrategia Pubmed	Artículos encontrados	Artículos utilizados
1	Hypopressive OR hypopressive gymnastic abdominal	5	4
2	Dysmenorrhea AND exercise therapy AND abdominal muscles	1	0
3	Dysmenorrhea AND physical therapy modalities OR physical therapy speciality (5 years)	30	11
4	Dysmenorrhea AND quality of life (clinical trial, 5 years)	14	2
	Total:	50	17

Tabla 2. Búsqueda en Pubmed. Elaboración propia.

La búsqueda realizada en Ebsco (Anexo 2) se ha realizado con una primera búsqueda empleando los descriptores en ciencias de la salud (DECS), y términos libres, y luego se han realizado distintas combinaciones. Además, solo se han podido añadir filtros en una estrategia de búsqueda, por escasez de artículos.

Los operadores booleanos utilizados han sido OR y AND.

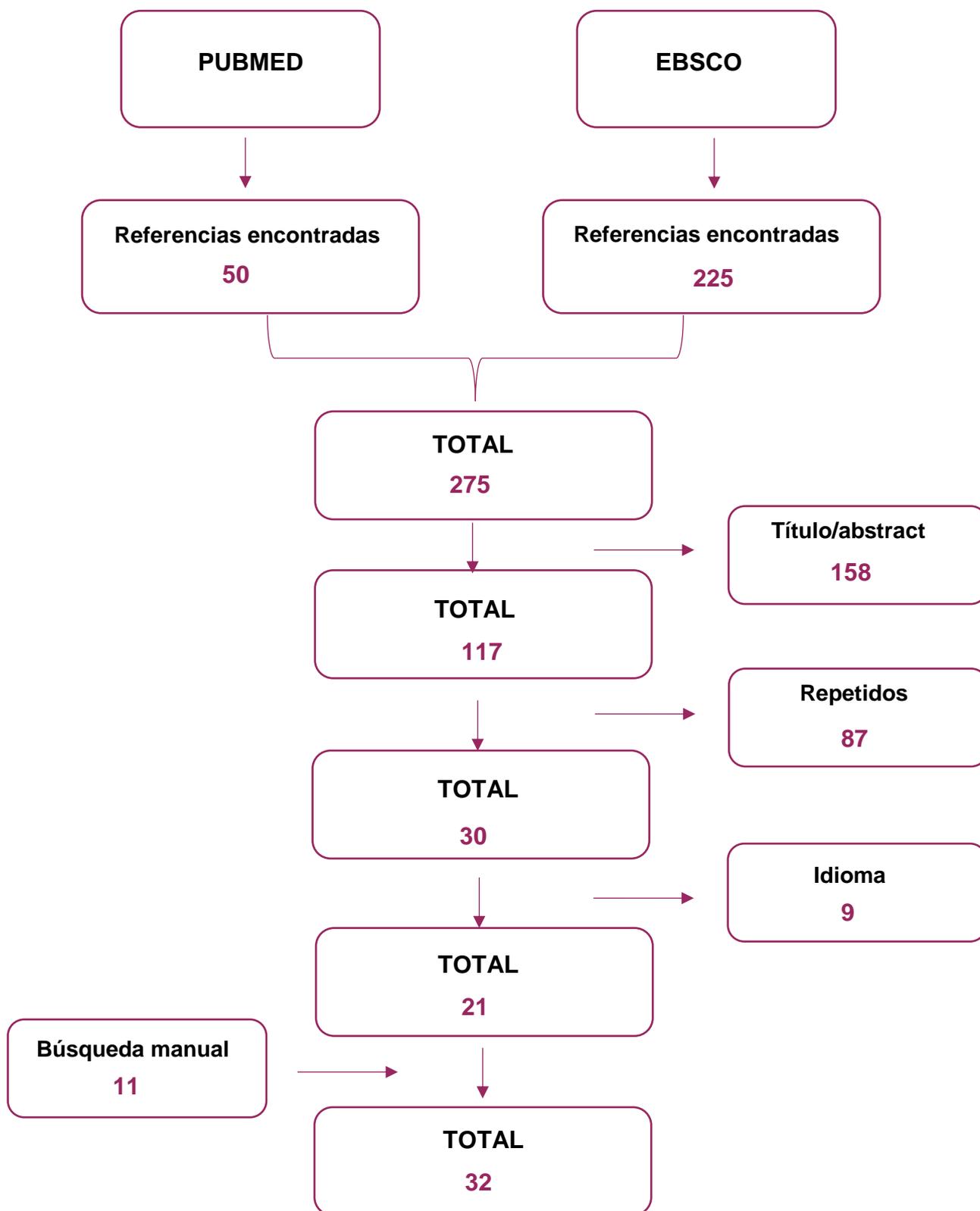
Búsqueda	Estrategia Ebsco	Artículos encontrados	Artículos utilizados
1	Hypopressive gymnastic OR hypopressive gymnastic abdominal (S3 OR S4)	8	0
2	Dysmenorrhea AND abdominal muscles AND exercise therapy (S1 AND S8)	2	0
3	Dysmenorrhea AND physical therapy modalities OR physical therapy speciality (S1 AND S5)	6	0
4	Dysmenorrhea AND quality of life (clinical trial, 5 years) (S1 AND S7)	209	4
5	Dysmenorrhea AND hypopressive OR hypopressive gymnastic abdominal (S1 AND S9)	0	0
	Total:	225	4

Tabla 3. Búsqueda en EBSCO. Elaboración propia.

Búsqueda manual: Se realiza una búsqueda manual a través de google académico, y se obtienen 8 artículos.

Además, se obtienen 3 libros por parte de expertos.

**Flujograma:**



### 3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

#### Objetivo general:

- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP.

#### Objetivos específicos:

- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP, en la variación de la intensidad de dolor medido con la escala numérica.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la capacidad funcional medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de las limitaciones físicas medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación del dolor corporal medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la vitalidad o energía medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de los aspectos sociales medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de las limitaciones por problemas emocionales medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la salud mental medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la salud general medido con el cuestionario SF-36.
- Evaluar la eficacia de la inclusión de la GAH en el tratamiento médico

habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la puntuación total de la calidad de vida medido con el cuestionario SF-36.

#### **4. HIPÓTESIS**

La inclusión de la GAH en el tratamiento médico habitual es más efectivo que únicamente el tratamiento médico habitual, en la variación del dolor medido con la escala numérica y la capacidad funcional, limitaciones físicas, dolor corporal, salud general, vitalidad, aspectos sociales, limitaciones por problemas emocionales, salud mental y puntuación total de la calidad de vida medido con el cuestionario SF-36 en mujeres en edad fértil con DP.

## **5. METODOLOGIA**

### **a. DISEÑO**

Se diseña un estudio analítico, ya que se tiene como principal objetivo hacer inferencia estadística, experimental, puesto que se va a realizar una intervención con aleatorización, con una muestra dividida en dos grupos. El estudio será longitudinal prospectivo con el fin de comprobar si la inclusión de un protocolo de GAH en el tratamiento médico habitual, tiene efectos a lo largo del tiempo en el dolor y la calidad de vida en mujeres en edad fértil con DP.

La división de los grupos será realizada de manera aleatoria. Al grupo experimental se le realizará el tratamiento médico junto con la inclusión de un protocolo de GAH y al grupo control, sólo se le realizará el tratamiento médico habitual.

Se realizará un simple ciego que será el evaluador. Además, el analista de los datos desconocerá a qué grupo pertenece cada paciente.

Este proyecto de investigación cumple con los principios éticos de la Declaración de Helsinki aceptada en 1964 por la Asamblea Médica Mundial actualizada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil de octubre de 2013, que pretende reglamentar el ámbito ético de la investigación clínica basándose en los fundamentos de la integridad moral y de las responsabilidades del profesional sanitario.

Se pedirá el consentimiento por parte del comité ético de investigación clínica (CEIC) del Hospital Clínico San Carlos (Anexo 3) y a la comisión de investigación de la escuela (CINV) (Anexo 4).

Previamente, antes de la realización del estudio, a todos los miembros de la muestra se les informará verbalmente del fundamento del estudio, además se les hará entrega de una hoja de información al paciente (HIP) (Anexo 5) donde vendrán por escrito los detalles de la intervención, además de un consentimiento informado (CI) para la decisión de su participación o no, en el estudio (Anexo 6).

Se respetará la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Para ello se contará con dos bases de datos, una con los datos personales de los sujetos a los que solo tendrá acceso el fisioterapeuta (investigador principal) y otra con códigos de identificación de acceso al resto del personal que forma parte del estudio.

## b. SUJETOS DE ESTUDIO

La población diana, estará formada por mujeres con edad comprendida entre 13-52 años con DP.

La población de estudio estará creada por la población diana (formada por mujeres con edad comprendida entre 13-52 años con DP recogidos de la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas).

La muestra será recogida de la población de estudio y seguirán los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación:

- Criterios de inclusión:
  - o Mujeres con edad comprendida entre 13-52 años con DP y con dolor en todos sus ciclos menstruales.
  - o Actividad física moderada según el cuestionario IPAQ (Anexo 7).
- Criterios de exclusión:
  - o HTA
  - o Enfermedades respiratorias
  - o Enfermedades neuromusculares
  - o Enfermedades cardíacas
  - o Embarazadas
  - o Patologías pélvicas (endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica, adenomiosis, dolor pélvico crónico)
  - o Cirugías abdominales

Método de muestreo: La técnica para la selección de la muestra del estudio, se realizará a través de un muestreo no probabilístico consecutivo. Los sujetos serán seleccionados de forma consecutiva, a medida que aceptan formar parte del estudio, siempre y cuando cumplan los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Se realiza el cálculo del tamaño muestral para la comparación de dos medias, con el fin de que la inferencia sea representativa, y se hace a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{2k \cdot SD^2}{d^2}$$

- n es el número de participantes que debe conformar cada grupo del estudio, para que sea una muestra representativa. A este número se le sumará un 15% por posibles pérdidas.

- d es la precisión. El valor mínimo de la diferencia que se quiere detectar.
- SD es la desviación estándar. Este valor es diferente en función de las variables, y se extrae de otros estudios parecidos.
- K es una constante que depende del nivel de significación ( $\alpha$ ) y del poder estadístico ( $1-\beta$ ). Viene determinado por la siguiente tabla:

PODER ESTADÍSTICO ( $1-\beta$ )	NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ( $\alpha$ )		
	5%	1%	0,10%
80%	7,8	11,7	17,1
90%	10,5	14,9	20,9
95%	13	17,8	24,3
99%	18,4	24,1	31,6

Tabla 4. Relación entre el poder estadístico y el nivel de significación. Elaboración propia.

Para el estudio, se ha tomado  $1-\beta$  del 95% y  $\alpha$  del 5% siendo 13 el valor establecido para K.

La obtención de los valores de SD y d, se ha realizado a través de un estudio (19), en el cual las variables eran similares a las nuestras, y la población de la muestra eran también mujeres con DP y se ha cogido la mayor. Siendo SD 1,94 y d 2,3.

Por lo tanto, aplicando la formula anteriormente mencionada:

$$n = \frac{2 \cdot 13 \cdot (1,94)^2}{2,3^2}$$

El valor de n resultante es 19, al cual sumamos un 15% por las posibles pérdidas, siendo el tamaño de la muestra de 22 sujetos en cada grupo.

Por lo tanto, el estudio estará constituido por dos grupos de 22 sujetos cada uno de ellos, siendo 44 el total de participantes para el estudio.

La división de los grupos será realizada de manera aleatoria mediante un sistema de números aleatorios del programa informático Microsoft Excel.

### c. VARIABLES

Variable	Tipo	Unidad de medida	Forma de medirla
Momento de medición	Independiente, cualitativa, nominal		0=Pre 1=Post
Tipo de tratamiento	Independiente, cualitativa, nominal		0=Grupo experimental 1=Grupo control
Dolor	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 10	Escala numérica (EN)
Función física	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Rol físico	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Dolor corporal	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Salud general	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Vitalidad	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Función social	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Rol emocional	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Salud general	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36
Puntuación total calidad de vida	Dependiente, cuantitativa discreta	Números del 1 al 100	Cuestionario SF-36

*Tabla 5. Clasificación de las variables. Elaboración propia.*

Las variables que se miden en el estudio son el dolor y la calidad de vida.

El dolor es una variable cuantitativa discreta, en la que se va a medir la intensidad del dolor que es el síntoma más frecuente de las mujeres con DP, a través de una EN que clasifica el dolor en números del 1 al 10. La EN medirá la intensidad del dolor en el día del ciclo menstrual, en el cual se haya dado la máxima magnitud de dolor, que suelen coincidir entre el primer y tercer día de sangrado (Anexo 8).

Se realizarán 3 mediciones con la EN previas al tratamiento (la primera y la tercera serán realizadas por el fisioterapeuta evaluador, y para la segunda de ellas, se les proporcionará a las pacientes una EN, para que, tras finalizar el sangrado del 2º periodo, se pueda realizar esa medición) y 2 mediciones durante los ciclos que presentan mientras realizan el tratamiento, que también deberán medirse ellas mismas, por lo que se les volverá a proporcionar de nuevo dos EN más, y otra medición tras finalizar el tratamiento, que será realizada por el fisioterapeuta evaluador. Por lo que se realizara una media con las tres mediciones previas al tratamiento y una media con las tres mediciones posteriores al tratamiento, con el fin de evitar sesgos.

*Escala numérica: (0= Ausencia de Dolor, 10= Dolor de Máxima Intensidad)*  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*Ilustración 6. Escala unidimensional del dolor. Escala numérica (25).*

La calidad de vida es una variable cuantitativa discreta, que se mide a través de un cuestionario, en el caso de este estudio, se realizará a través del SF-36. Este cuestionario consta de 36 preguntas sobre 8 aspectos que valoran los estados negativos y positivos de la salud, los aspectos son la función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental, además de un ítem de transición que pregunta el estado de salud general respecto al año anterior. Éste último no se utiliza para el cálculo, pero si como información útil para el encuestador.

El cálculo del cuestionario se realiza a través de tres pasos. El primero consiste en la homogeneización de las respuestas, para que todos los ítems sigan el gradiente; a mayor puntuación, mejor estado de salud, y viceversa. El segundo consiste en el cálculo del sumatorio de los ítems que componen la escala, y el tercero es una transformación de las puntuaciones, para obtener una escala del 0 al 100. Por lo tanto, cada aspecto, presenta una escala. Estas escalas se suman y se vuelven a escalar, en una escala de 100 puntos, donde 100 es la máxima puntuación posible y 0 la peor. Por lo tanto, las puntuaciones más altas indicarían una menor limitación, y las puntuaciones más bajas, una mayor limitación (Anexo 9).

#### **d. HIPÓTESIS OPERATIVA**

##### **Dolor:**

- Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la intensidad del dolor medido con la escala numérica.
- Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la intensidad del dolor medido con la escala numérica.

##### **Calidad de vida:**

- Capacidad funcional:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la capacidad funcional medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la capacidad funcional medido con el cuestionario SF-36.
- Limitaciones físicas:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de las limitaciones físicas medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres

en edad fértil con DP en la variación de las limitaciones físicas medido con el cuestionario SF-36.

- Dolor corporal:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación del dolor corporal medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación del dolor corporal medido con el cuestionario SF-36.
  
- Vitalidad:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la vitalidad o energía medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la vitalidad o energía medido con el cuestionario SF-36.
  
- Aspectos sociales:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de los aspectos sociales medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de

GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de los aspectos sociales medido con el cuestionario SF-36.

- Limitaciones por problemas emocionales:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de las limitaciones por problemas emocionales medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de las limitaciones por problemas emocionales medido con el cuestionario SF-36.
  
- Salud mental:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la salud mental medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la salud mental medido con el cuestionario SF-36.
  
- Salud general:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la salud general medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente

significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la salud general medido con el cuestionario SF-36.

- Puntuación total de la calidad de vida:
  - Hipótesis nula  $H_0$ : no existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la puntuación total de la calidad de vida medido con el cuestionario SF-36.
  - Hipótesis alternativa  $H_1$ : existen diferencias estadísticamente significativas en la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, frente a no incluirlo, en mujeres en edad fértil con DP en la variación de la puntuación total de la calidad de vida medido con el cuestionario SF-36.

#### **e. RECOGIDA, ANÁLISIS DE DATOS, CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS**

Cuando los sujetos cumplan los criterios de inclusión y exclusión, reciban la HIP (Anexo 5) y firmen el consentimiento informado (Anexo 6), deberán rellenar sus datos personales en una hoja (Anexo 10), donde aparecerá el código identificador. Esta hoja únicamente la tendrá el investigador principal.

Para realizar las mediciones, habrá otra hoja, en la cual aparezca el código identificador del sujeto junto con las variables de medición. A este folio, tendrá acceso el fisioterapeuta que realiza las mediciones (Anexo 11).

Una vez traspasadas las mediciones del folio a una hoja de Microsoft Excel, el experto en análisis estadístico analizará los datos a través del software de IBM SPSS® versión 24.0.

El análisis estadístico consta de dos fases; un análisis estadístico descriptivo, y un inferencial.

En el análisis descriptivo se escogerán en función del tipo de variables. Para las variables cualitativas se presentará a través de tablas de frecuencia presentando

números absolutos y porcentajes; los gráficos en este caso serán los diagramas de barras y sectores. Para las variables cuantitativas se presentarán mediante una tabla

que se analizarán las medidas de dispersión como la desviación típica y la varianza, las medidas de tendencia central como la media, mediana y moda, y las medidas de forma como la asimetría y la curtosis y los gráficos a utilizar serán histogramas (continuas), diagrama de barras (discreta) y diagrama de caja y bigotes (no normal).

En el análisis inferencial, se realizará un contraste de hipótesis bilateral de la media de la diferencia pre-post tratamiento, a través del test estadístico correspondiente, con el fin de determinar si la intervención es estadísticamente significativa. Para ello, previamente realizaremos el test de Kolmogorov-Smirnov, para comprobar la normalidad, y el test de Levene para la homogeneidad de varianzas.

Si en ambos test  $p$  es mayor a 0,05 significa que hay normalidad y homogeneidad de varianzas, y por lo tanto se podrá emplear un test paramétrico para el análisis inferencial, en este caso el T-Student para dos muestras independientes. Si por el contrario  $p$  es menor a 0.05 nos indica que no hay normalidad ni homogeneidad de varianzas, y por lo tanto se deberá emplear un test no paramétrico, en este caso el test de U de Mann-Whitney para dos muestras independientes, ya que se trata del análogo no paramétrico.

Tras realizar el análisis inferencial, se rechazará la hipótesis nula cuando  $p$  sea menor a 0,05 y se aceptará la hipótesis nula cuando  $p$  sea mayor a 0,05.

## **f. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

La principal limitación que se ha encontrado para el progreso del estudio ha sido la poca información encontrada en las distintas bases de datos, debido a que la técnica de GAH es bastante novedosa, y sobre la cual todavía no se han realizado muchos estudios de investigación.

Otra limitación del estudio es que el protocolo creado consta también de ejercicios domiciliarios, que, si los sujetos no los llevan a cabo, los resultados van a verse afectados considerablemente. Por ello, hay que concienciar mucho a los pacientes, de que es necesario que realicen los ejercicios propuestos en casa de manera rutinaria.

Además, este estudio, se va a realizar a corto plazo, midiendo únicamente la variación de la intensidad del dolor y calidad de vida durante seis ciclos menstruales, de

los cuales sólo tres son con el tratamiento. Se recomendaría realizar un estudio a posteriori, midiendo las mismas variables durante un periodo de tiempo más largo, para poder analizar la variación de la intensidad del dolor en mayor número de ciclos

menstruales.

### **g. EQUIPO INVESTIGADOR**

El equipo investigador estará formado por:

- Investigador principal: Lucía Ramos Goicoechea, fisioterapeuta.
- 1 analista estadístico: graduado en estadística y con máster en estadística aplicada en ciencias de la salud, con 5 años de experiencia mínima, que se encargará de analizar los datos obtenidos para realizar inferencia estadística.
- 2 fisioterapeutas a parte del investigador principal, con 5 años de experiencia laboral mínima. Con máster en suelo pélvico y con formación específica en hipopresivos. Su función será dar las indicaciones del protocolo de GAH a los sujetos, supervisar su buena realización, con la ayuda de EMG de superficie para controlar la contracción del transverso abdominal.
- Un fisioterapeuta con 5 años de experiencia laboral mínima, cuya función será realizar las mediciones previas y posteriores a la intervención.
- Un médico internista, con 5 años de experiencia mínima laboral.

## **6. PLAN DE TRABAJO**

### **a. DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN**

Se comienza planteando el tipo de estudio que se va a realizar, siendo este un estudio analítico, experimental, longitudinal, prospectivo con aleatorización de la muestra en dos grupos. Se crearán los objetivos y las hipótesis del estudio, y se redactará el proyecto.

Una vez redactado el presente proyecto, se solicitará al comité ético de investigación clínica (CEIC) del Hospital Clínico San Carlos (Anexo 3) y a la comisión de investigación de la escuela (CINV) (Anexo 4), la aprobación para llevar a cabo el estudio. Además, se respetarán los principios éticos de la Declaración de Helsinki aceptada en 1964 por la Asamblea Médica Mundial actualizada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil de octubre de 2013.

El investigador principal, será el encargado de crear al equipo investigador, y posteriormente deberá realizar una reunión con los fisioterapeutas para explicarles el estudio, como será el proceso de intervención, los protocolos que se establecerán y el mecanismo de medición.

Una vez obtenida la aprobación de los comités éticos y creado el equipo investigador, se realizará el muestreo de la población en la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas. La muestra será recogida de la población de estudio y seguirán los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación:

- Criterios de inclusión:
  - o Mujeres con edad comprendida entre 13-52 años con DP y con dolor en todos sus ciclos menstruales.
  - o Actividad física moderada según el cuestionario IPAQ (Anexo 7).
- Criterios de exclusión:
  - o HTA
  - o Enfermedades respiratorias
  - o Enfermedades neuromusculares
  - o Enfermedades cardíacas
  - o Embarazadas
  - o Patologías pélvicas (endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica, adenomiosis, dolor pélvico crónico)

- Cirugías abdominales

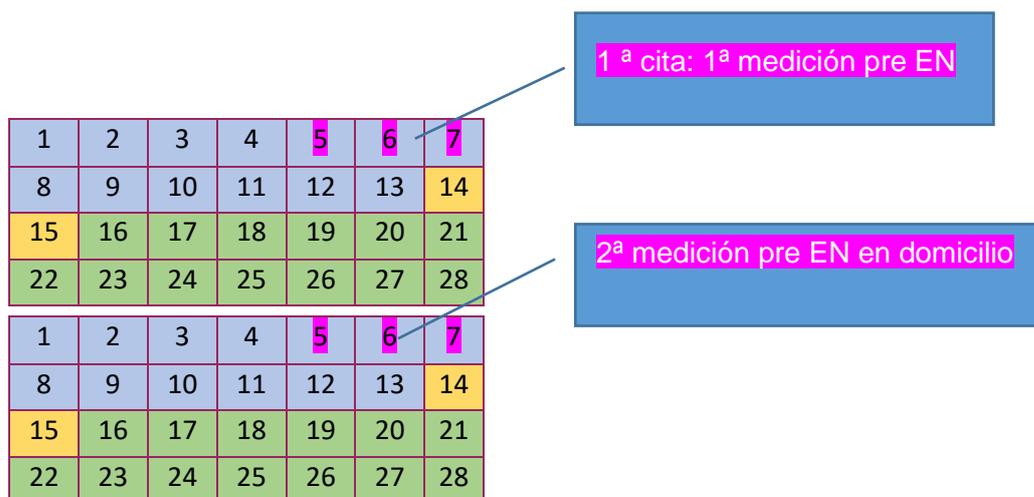
Irán formando parte del estudio a través de un muestreo no probabilístico consecutivo, en el que los sujetos serán parte del estudio, a medida que lo acepten, y siempre que cumplan los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. La selección de la muestra concluye, cuando se alcance el número de sujetos necesarios obtenidos con el cálculo muestral. Se informará a los sujetos, a través de las clases de los grados de enfermería y fisioterapia y se realizará una reunión con el personal docente y de administración de la escuela.

A continuación, tendrá lugar la primera cita, y se realizará el primer día después del sangrado, es decir, entre el día 5º y 7º de la fase folicular. En primer lugar, se les informará a los sujetos de manera verbal y a través de una HIP (Anexo 5) de los detalles de la intervención, además de un CI (Anexo 6), que deberán firmar, para formar parte del estudio. Cuando hayan firmado el CI, se les dará para que rellenen una hoja de datos personales (Anexo 10), en la cual aparecerá el nombre, apellidos, edad y teléfono de contacto, y en la que, el investigador principal, pondrá a que grupo de la muestra pertenece y le asignará un código de identificación, para preservar la protección de datos personales. A esta hoja, solo tendrá acceso el investigador principal. Inmediatamente después, se realizará la aleatorización de la muestra, mediante un sistema de números aleatorios del programa informático Microsoft Excel y se dividirán a los sujetos en dos grupos; un grupo control, que recibirá el tratamiento médico habitual, y un grupo experimental, al que se le incluirá la intervención, en este caso un protocolo de GAH. Este mismo día, se les realizará la primera medición de la intensidad del dolor con la EN, y se le proporcionará una EN, que deberán rellenar en el siguiente periodo (2º), el primer día después del sangrado (5º-7º día de la fase folicular).

La segunda cita tendrá lugar tras finalizar el tercer ciclo menstrual (5º-7º día de la fase folicular) para pasar de nuevo la EN tras ese ciclo (3º), además del cuestionario SF-36 para valorar los 8 items y la puntuación total de la calidad de vida previa al tratamiento. Ese mismo día también pasarán consulta con el médico internista, que les pautará los medicamentos apropiados para cada una de ellas, siendo el tratamiento médico habitual como primera opción los AINES, principalmente el Ibuprofeno, por presentar menos efectos adversos y les mandará las dosis correspondientes teniendo en cuenta sus características antropométricas, y siendo la dosis mínima eficaz de 400mg cuatro veces al día durante tres días. El fisioterapeuta evaluador, será quien realice las mediciones y únicamente tendrá acceso a la hoja de medición (Anexo 11), en la que aparecerá el código de identificación seguido de las variables a medir (dolor y calidad de vida) el dolor se medirá a través de una EN (Anexo 8) que corresponderá con

la máxima magnitud de dolor que se ha tenido en el ciclo menstrual y que suele coincidir entre el primer y el tercer día del comienzo del sangrado y la calidad de vida, será medida a través del cuestionario SF-36 y se valorarán los ítems uno por uno, así como la puntuación total del cuestionario (Anexo 9). Los datos serán recogidos en la hoja de medición (Anexo 11) por el fisioterapeuta encargado, después se pasarán a una hoja de Microsoft Excel, que acabarán traspasándose al software de IBM SPSS® versión 24.0, para el posterior análisis estadístico.

Una vez realizada la tercera medición del dolor con la EN y la primera medición de la calidad de vida con el cuestionario SF-36, previas al tratamiento, comenzará el tratamiento guiado (el día 8º-9º del ciclo menstrual, fase folicular) que se realizará dos veces por semana durante cinco semanas, siendo un total de 10 sesiones, que son las necesarias para aprender a ejecutar de forma correcta los hipopresivos, más luego los sujetos, realizarán en casa un protocolo domiciliario de GAH durante 12 semanas, en el que mientras, se les habrá proporcionado dos EN, para que realicen las mediciones en sus domicilios de la intensidad de dolor de los dos ciclos menstruales que presentarán mientras realizan el tratamiento, hasta que se les cite para realizarles la medición post-intervención de la calidad de vida con el cuestionario SF-36 y la tercera medición post-intervención de la intensidad de dolor medido con la EN que tendrá lugar el primer día después del sangrado (5º-7º día fase folicular), tras haber pasado cinco ciclos menstruales desde el inicio del tratamiento. Una vez obtenidos todos los datos, se hará una media de las tres medidas de la intensidad del dolor previas al tratamiento, y otra media con las tres medidas de intensidad del dolor posteriores al tratamiento



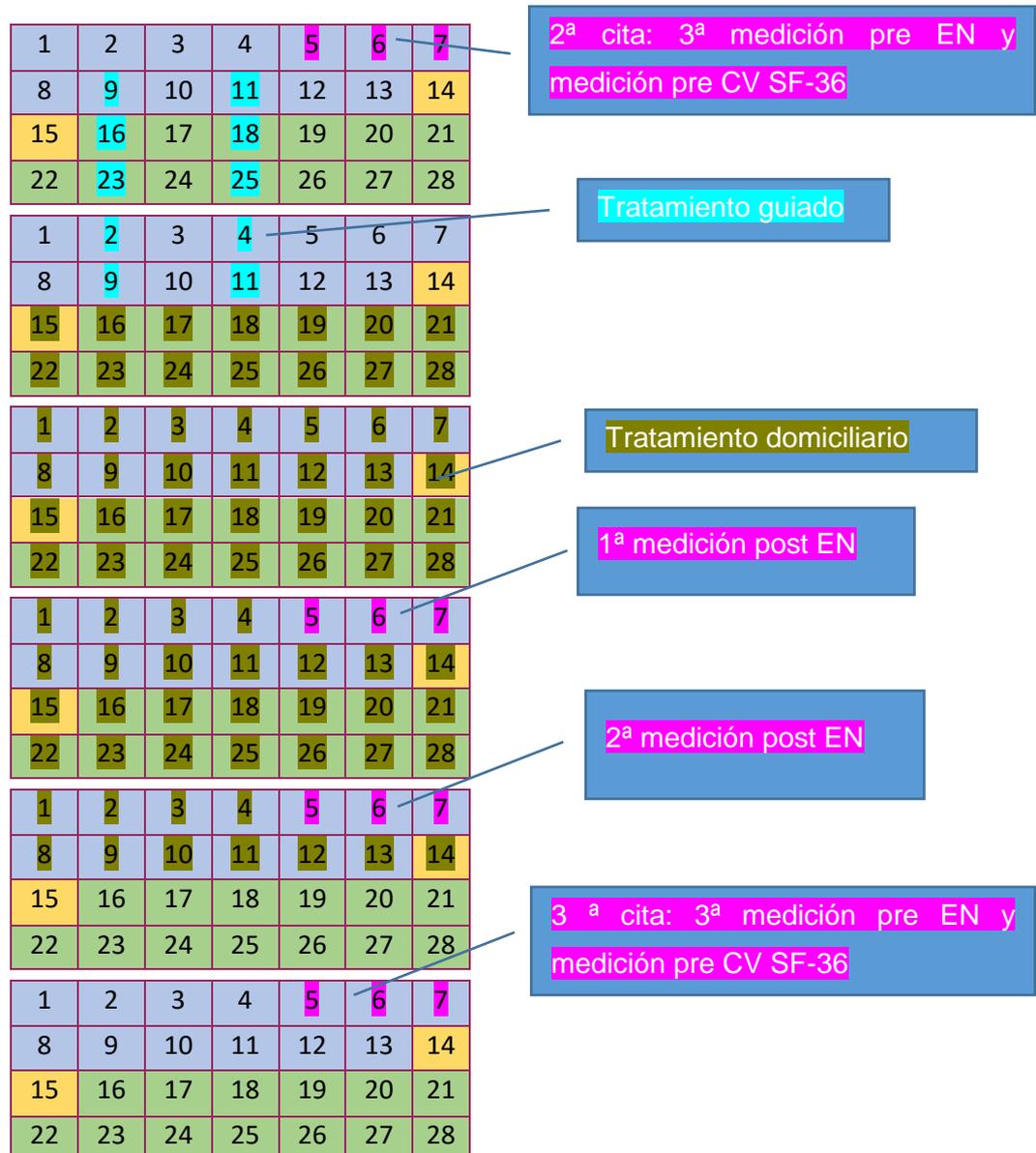


Ilustración 7. Esquema protocolo de intervención. Elaboración propia.

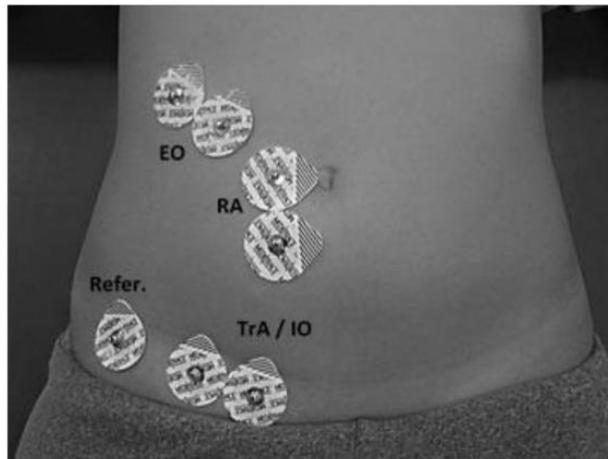
El grupo control recibirá el tratamiento médico habitual pautado anteriormente por el médico y el grupo experimental recibirá el tratamiento médico habitual más un protocolo de GAH. Este protocolo será realizado en la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas, donde tendrá lugar el estudio, para poder ser enseñado y supervisado con la ayuda de la EMG de superficie por los fisioterapeutas, y además éstos se encargarán de pautar ejercicios domiciliarios de GAH necesarios para que el tratamiento sea eficaz, y que serán iguales para todos los pacientes que pertenezcan a este grupo.

La EMG de superficie que se empleará para la supervisión de los ejercicios será la que hay en la escuela: BTS FREEEMG.



*Ilustración 8. BTS FREEEMG. Elaboración propia.*

Se colocarán de la siguiente manera:

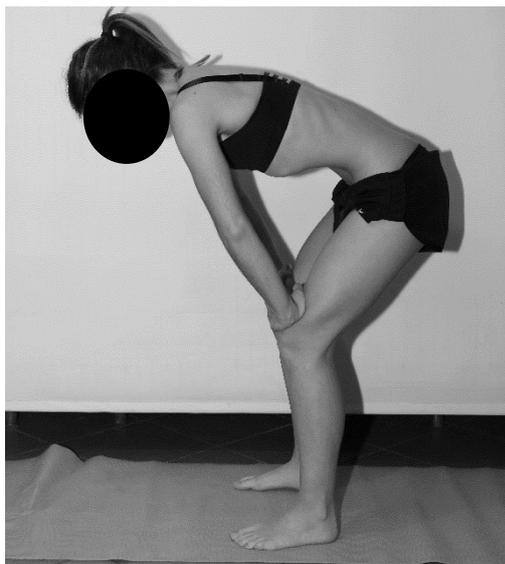


*Ilustración 9. Posicionamiento de electrodos para EMG (22).*

El protocolo de GAH constará de 4 posturas, empezando por una en bipedestación, otra en sedestación, otra en cuadrupedia y acabará en decúbito supino. En todas ellas las posturas deben ser mantenidas de 10 a 30 segundos y se realizarán 3 hipopresivos en cada una de ellas. La transición de una postura a otra deberá realizarse lentamente como bien describe Marcel Caufriez.

#### PROTOCOLO GAH:

- Postura en bipedestación: rodillas flexionadas a  $100^{\circ}$ , pies paralelos y pelvis en posición neutra. Los hombros en abducción y rotación interna con codos flexionados a  $90^{\circ}$ , se dirigen hacia delante y se apoyan en la parte distal del cuádriceps. Las manos estarán en flexión dorsal con los dedos separados y extendidos. El centro de gravedad quedará desplazado hacia delante. Cabeza en posición de doble mentón y auto elongación. La paciente en esta posición deberá realizar respiraciones costales, seguido de una espiración total que acaba con una apnea a glotis cerrada, metiendo el ombligo hacia dentro, abriendo de este modo las costillas a la vez que contrae la musculatura del suelo pélvico. Además, se realizará una contracción isométrica de los codos hacia abajo y hacia afuera. La apnea será tan larga como la paciente aguante, pero no más de 30 segundos. En esta postura, el fisioterapeuta deberá controlar que no haya ni anteversión ni retroversión de pelvis, que no haya rotación externa de cadera, que las rodillas no se encuentren a la anchura de las caderas y no estén ni en aducción ni abducción, que la cabeza se encuentre en posición de doble mentón, que no se cierren las costillas, que no haya gran flexión de tronco, que no se eleven los hombros a causa de la tensión y la contracción isométrica, ni que haya excesiva contracción por parte de los pectorales. Además, controlará la activación del transversos gracias a la EMG de superficie. En esta postura se realizarán 3 hipopresivos.



*Ilustración 10. GAH en bipedestación, visión lateral. Elaboración propia.*



*Ilustración 11. GAH en bipedestación, visión lateral. Elaboración propia.*



*Ilustración 12. GAH en bipedestación, detalle. Elaboración propia.*

- Postura en sedestación: sedestación erguida con caderas en abducción, flexión de rodillas de tal manera que se crucen ambos pies (sedestación en “indio”). Los hombros se encuentran en rotación interna con codos flexionados a 90° y se dirigen hacia fuera. La eminencia tenar e hipotenar de la mano se apoya sobre las rodillas, con una flexión dorsal de las muñecas, acompañadas de una extensión y separación de los dedos. Cabeza en posición de doble mentón y auto elongación. La paciente en

esta posición deberá realizar respiraciones costales, seguido de una espiración total que acaba con una apnea a glotis cerrada, metiendo el ombligo hacia dentro, abriendo de este modo las costillas a la vez que contrae la musculatura del suelo pélvico. Además, se le pedirá una contracción isométrica de los codos hacia fuera y hacia delante con el tronco ligeramente flexionado, desplazando el centro de gravedad a anterior. En esta postura el fisioterapeuta deberá controlar que haya una auto elongación del cuerpo, que la cabeza se encuentre en posición de doble mentón, que no realice una exagerada flexión de tronco, que las caderas se encuentren en rotación externa, que no eleve hombros, ni flexione dedos de la mano. Además, controlará la activación del transversos gracias a la EMG de superficie. En esta postura se realizarán 3 hipopresivos.



*Ilustración 13. GAH en sedestación. Elaboración propia.*

- Postura en cuadrupedia: Paciente en cuadrupedia con rodillas a 90° bajo las caderas y a su misma anchura. Tobillos en flexión dorsal con apoyo de los dedos. Los codos flexionados a 90° quedan hacia fuera. Las manos son apoyadas en el suelo por encima de los hombros, con flexión dorsal y dirigidas hacia dentro, los dedos se encuentran en extensión y separación. Cabeza en posición de doble mentón. La paciente en esta posición deberá realizar respiraciones costales, seguido de una espiración total que acaba con una apnea a glotis cerrada, metiendo el ombligo hacia dentro, abriendo de este modo las costillas a la vez que

contrae la musculatura del suelo pélvico. Además, se le pedirá una contracción isométrica de los codos hacia fuera y hacia delante y de abducción de las escápulas. En esta postura, el fisioterapeuta deberá controlar principalmente que la espalda se encuentre recta, que la cabeza esté en posición de doble mentón, que las rodillas caigan justo debajo de las caderas. Además, controlará la activación del transverso gracias a la EMG de superficie. En esta postura se realizarán 3 hipopresivos.



*Ilustración 14. GAH en cuadrupedia. Elaboración propia.*



*Ilustración 15. GAH en cuadrupedia, detalle. Elaboración propia.*

- Postura en decúbito supino: rodillas flexionadas a 15-20° con flexión dorsal de ambos pies, apoyando únicamente los talones sobre el suelo. Hombros en rotación interna y abducción. Las manos se elevan por encima de los hombros a la altura del mentón y se dirigen hacia dentro con flexión dorsal de muñeca y dedos en extensión, con ligera separación. Los codos permanecen flexionados a 90° y dirigidos hacia fuera. Cabeza en posición de doble mentón y auto elongación. La paciente en esta posición deberá realizar respiraciones costales, seguido de una espiración total que acaba con una apnea a glotis cerrada, metiendo el ombligo hacia dentro, abriendo de este modo las costillas a la vez que contrae la musculatura del suelo pélvico. Además, se le pedirá

una contracción isométrica de abducción de las escápulas y de extensión de codo. En esta postura el fisioterapeuta deberá controlar que el mentón este hacia atrás, que las rodillas se encuentren ni en abducción ni aducción, que haya flexión dorsal del tobillo en todo momento y que la paciente no cierre el arco costal. Además, controlará la activación del transverso gracias a la EMG de superficie. En esta postura se realizarán 3 hipopresivos.



*Ilustración 16. GAH en decúbito supino. Elaboración propia.*

Para finalizar la sesión, se realizarán 10 minutos de respiración diafragmática en decúbito supino, con las rodillas flexionadas. La paciente cogerá aire por la nariz y lo llevará a la tripa (elevación del ombligo) y expulsará el aire por la boca a medida que deshincha la tripa (descenso del ombligo).



*Ilustración 17. Inspiración diafragmática. Elaboración propia.*



Los ejercicios domiciliarios que se les mandarán será realizar un hipopresivo en las 4 diferentes posturas, seguido de 5 minutos de respiración diafragmática, 3 veces al día, exceptuando los días que vengan a tratamiento.

Una vez finalizadas las cinco semanas de tratamiento en la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas, deberán realizar únicamente los ejercicios domiciliarios, durante 12 semanas además de pasarse la EN que se les proporcionará, para medir los dos ciclos que tendrán lugar durante el tratamiento y tras el último día de sagrado del tercer ciclo menstrual desde la intervención, el fisioterapeuta evaluador volverá a pasar la EN para la medición de la intensidad del dolor que corresponderá con la máxima magnitud de dolor que se ha tenido en el ciclo menstrual y que suele coincidir entre el primer y el tercer día del comienzo del sangrado, y el cuestionario SF- 36 para valorar la calidad de vida. Los datos recogidos en la hoja de medición se volverán a pasar a una hoja de Microsoft Excel.

Se realizará una media de las tres mediciones de la intensidad del dolor medidas con EN y una media con las tres mediciones con EN durante la intervención, para tener dos medidas que sean objetivas en cuanto a la intensidad del dolor pre intervención y post intervención, evitando así, sesgos.

El analista estadístico se encargará posteriormente de pasar esos datos al software de IBM SPSS® versión 24.0 y analizar los datos obtenidos previos y posteriores a la intervención.

Finalmente, el investigador principal, sacará conclusiones de los datos obtenidos, comprobando si la inclusión de un protocolo de ejercicios de GAH en el tratamiento médico habitual, en mujeres en edad fértil con DP varían el dolor y la calidad de vida frente a no incluirlo o si no existe ninguna variación.

## **b. ETAPAS DE DESARROLLO**

--	--

ETAPA	DURACIÓN
1ª Planteamiento y redacción del proyecto	Septiembre 2018- mayo 2019 (2 meses)
2ª Solicitud aprobación aspectos éticos	Junio 2019 – julio 2019 (1 mes)
3ª Reunión con el equipo investigador e instrucción a los fisioterapeutas sobre el protocolo a seguir	Septiembre de 2019
4ª Información por las aulas para conseguir la muestra	Septiembre de 2019
5ª Reclutamiento de la muestra: citación individual para recogida de datos y medición previa con EN.	Octubre 2019 – hasta finalizar la muestra
6ª Medición con EN Y SF-36 y valoración por el médico internista.	Tras finalizar el tercer ciclo (diciembre 2019), hasta finalizar la muestra
7ª Tratamiento	Tratamiento guiado después del tercer ciclo (desde diciembre) y durante 5 semanas  Tratamiento domiciliario, al finalizar el guiado (Febrero) durante 12 semanas, hasta finalizar la muestra
8ª medición post intervención	Tras el sexto ciclo desde el comienzo del tratamiento (desde mayo), hasta finalizar la muestra
9ª análisis de los datos	Cuando tengamos toda la muestra durante 2 meses
10ª redacción de los resultados y conclusiones del estudio	Desde que tengamos el análisis de los datos durante 1 mes

### **c. DISTRIBUCIÓN DE TAREAS DE TODO EL EQUIPO INVESTIGADOR**

La división de las tareas del equipo investigador será la siguiente:

- Investigador principal: Lucía Ramos Goicoechea, fisioterapeuta. Es la encargada del planteamiento y diseño del proyecto. Debe reunir a todo el equipo investigador, darles la información necesaria para la realización del estudio. Será la única en tener acceso a los datos personales de los pacientes, junto con el médico internista, que recogerá a través del cuestionario de recogida de datos y les informará mediante la HIP y CI. Realizará también la aleatorización. Coordinará todo el estudio y realizará las conclusiones.
- 2 fisioterapeutas a parte del investigador principal, cuya función será dar las indicaciones del protocolo de GAH a los sujetos, supervisar su buena realización, con la ayuda de EMG de superficie para controlar la contracción del transverso abdominal, y mandar los ejercicios domiciliarios establecidos en el proyecto.
- Un fisioterapeuta que se encargará de realizar las mediciones previas y posteriores a la intervención. Las dejará recogidas en una hoja de medición, que posteriormente pasará a una hoja de Microsoft Excel. Será cegado al igual que el analista estadístico mediante códigos de identificación y no sabrá el grupo de intervención al que pertenecen los pacientes.
- 1 analista estadístico: su tarea consistirá en pasar los datos recogidos por el fisioterapeuta encargado de la hoja de Microsoft Excel al software de IBM SPSS® versión 24.0, para analizarlos y así poder realizar inferencia estadística. Será cegado, mediante códigos de identificación y no sabrá el grupo de intervención al que pertenecen los pacientes.
- Un médico internista cuya función será la de realizar una valoración médica para prescribirlas el tratamiento médico habitual para la DP.

#### **d. LUGAR DE REALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se llevará a cabo en la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas, situada en Avda. San Juan de Dios, 1, 28350 Ciempozuelos (Madrid).

El estudio se llevará a cabo en una sala situada en el sótano de la Universidad, será donde se realice el tratamiento de fisioterapia con el protocolo de GAH. Esta sala tendrá que estar equipada de una esterilla y del EMG de superficie, para poder controlar la activación del transverso durante la ejecución de los ejercicios de GAH. En esta sala también tendrán lugar las mediciones previas y posteriores.

## 7. LISTADO DE REFERENCIAS

1. Osayande AS, Mehulic S. Diagnosis and initial management of dysmenorrhea. *Am Fam Physician*. 2014 Mar 01;89(5):341-346.
2. Barassi G, Bellomo RG, Porreca A, Di Felice PA, Prosperi L, Saggini R. Somato-Visceral Effects in the Treatment of Dysmenorrhea: Neuromuscular Manual Therapy and Standard Pharmacological Treatment. *J Altern Complement Med*. 2018 Mar;24(3):291-299.
3. Bai H, Bai H, Yang Z. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation therapy for the treatment of primary dysmenorrhea. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Sep;96(36):e7959.
4. Rehman H, Begum W, Anjum F, Tabasum H, Zahid S. Effect of rhubarb (*Rheum emodi*) in primary dysmenorrhoea: a single-blind randomized controlled trial. *J Complement Integr Med*. 2015 Mar;12(1):61-69.
5. Lee J, Kim K. Effect of near-infrared rays on female menstrual pain in Korea. *Nurs Health Sci*. 2017 Sep;19(3):366-372.
6. Perez Machado AF, Perracini MR, Cruz Saraiva de Moraes, Ariane da, da Silva BO, Driusso P, Liebano RE. Microwave diathermy and transcutaneous electrical nerve stimulation effects in primary dysmenorrhea: clinical trial protocol. *Pain Manag*. 2017 Sep;7(5):359-366.
7. Yáñez N, Bautista-Roa SJ, Ruiz-Sternberg JE, Ruiz-Sternberg ÁM. Prevalencia y factores asociados a dismenorrea en estudiantes de ciencias de la salud. *Rev Cien Salud*. 2010;8(3):37-48.
8. Larroy C, Crespo M, Meseguer C. Dismenorrea funcional en la Comunidad Autónoma de Madrid: estudio de la prevalencia en función de la edad. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001;8:11-22.
9. Tharani G, Dharshini E, Rajalaxmi V, Kamatchi K, Vaishnavi G. To compare the effects of stretching exercise versus aerobic dance in primary dysmenorrhea among collegiates. *Drug Invention Today*. 2018;10:09745-7619.
10. Atta K, Jawed S, Zia S. Correlating primary dysmenorrhea with its stressors: A cross sectional study investigating the most likely factors of primary dysmenorrhea and its effects on quality of life and general well being. *JUMDC*. oct-dec 2016; 7(4).
11. Zanin, L, Paez, A, Correa, C, De Bortoli, M. Ciclo menstrual: sintomatología y regularidad del estilo de vida diario. *Fund Human*. 2011;12(24):103-123.
12. Bø K, Mørkved M, Van Kampen M. Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. *Edinburgh und sieben andere: Churchill Livingstone*; 2007.

13. Walker C. *Fisioterapia en obstetricia y uroginecología*. (2a. ed.). Barcelona: Elsevier Health Sciences Spain - R; 2013.
14. Kannan P, Claydon LS. Some physiotherapy treatments may relieve menstrual pain in women with primary dysmenorrhea: a systematic review. *J Physiother*. 2014 Mar;60(1):13-21.
15. Bazarganipour F, Taghavi S, Allan H, Hosseini N, Khosravi A, Asadi R, et al. A randomized controlled clinical trial evaluating quality of life when using a simple acupressure protocol in women with primary dysmenorrhea. *Complement Ther Med*. 2017 Oct;34:10-15.
16. Lee B, Hong SH, Kim K, Kang WC, No JH, Lee JR, et al. Efficacy of the device combining high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation and thermotherapy for relieving primary dysmenorrhea: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2015 Nov;194:58-63.
17. Yonglitthipagon P, Muansiangsai S, Wongkhumngern W, Donpunha W, Chanavirut R, Siritaratiwat W, et al. Effect of yoga on the menstrual pain, physical fitness, and quality of life of young women with primary dysmenorrhea. *J Bodyw Mov Ther*. 2017 Oct;21(4):840-846.
18. Tsai S. Effect of Yoga Exercise on Premenstrual Symptoms among Female Employees in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2016 07 16;13(7):721
19. Azima S, Bakhshayesh HR, Kaviani M, Abbasnia K, Sayadi M. Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2015 Dec;28(6):486-491.
20. Caufriez M, Ballester SE. *Gimnasia abdominal hipopresiva*. ; 1997.
21. Ruiz de Viñaspre Hernández, R. Efficacy of hypopressive abdominal gymnastics in rehabilitating the pelvic floor of women: A systematic review. *Actas Urol Esp*. 2018 Nov;42(9):557-566.
22. Ithamar L, de Moura Filho, Alberto Galvão, Benedetti Rodrigues MA, Duque Cortez KC, Machado VG, de Paiva Lima, Claudia Regina Oliveira, et al. Abdominal and pelvic floor electromyographic analysis during abdominal hypopressive gymnastics. *J Bodyw Mov Ther*. 2018 01;22(1):159-165.
23. Bellido-Fernández L, Jiménez-Rejano JJ, Chillón-Martínez R, Gómez-Benítez MA, De-La-Casa-Almeida M, Rebollo-Salas M. Effectiveness of Massage Therapy and Abdominal Hypopressive Gymnastics in Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Pilot Study. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018;2018:3684194.
24. Caufriez M, Fernández-Domínguez JC, Brynhildsvoll N. Preliminary study on the action of hypopressive gymnastics in the treatment of idiopathic scoliosis. *Enferm Clin*. 2011 Nov-Dec;21(6):354-358.
25. M. S. Serrano-Atero, J. Caballero, A. Cañas, P. L. García-Saura, C. Serano-Álvarez y J. Prieto. Valoración del dolor (I). *Rev Soc Esp Dolor*. 2002;9:94-108.

26. Ibáñez RM, Briega AM. Escalas de valoración del dolor. *Jano* 2005;25:41-44.
27. Sayiner FD, Ozerdogan N, Aydin Y, Aslantas D, Hassa H. Relationship between life qualities of adolescents and dysmenorrhoea. *Biomed Res.* 2017;28(20):8815-8820.
28. Rahmati M, Hosseinifar M, Akbari A, Ansari-Moghaddam A, Sistani SS, Ghiasi F, et al. Comparing the Life Quality of Female Students with and without Primary Dysmenorrhea in Zahedan University of Medical Sciences in 2016. *Middle East Journal of Family Medicine.* 2017;7(10):265.
29. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac sanit.* 2005;19(2):135-150.
30. Martínez-Hernández LE, Segura-Méndez NH, Antonio-Ocampo A, Torres-Salazar A, Murillo-Gómez E. Validación del cuestionario SF-36 en pacientes adultos con asma y rinitis alérgica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48(5):531-534.
31. Fogelholm M, Malmberg J, Suni J, Santtila M, Kyröläinen H, Mäntysaari M, et al. International physical activity questionnaire: validity against fitness. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38(4):753-760.
32. Ortiz MI, Cortés-Márquez SK, Romero-Quezada LC, Murguía-Cánovas G, Jaramillo-Díaz AP. Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2015. Nov;194:24-29.

## 8. ANEXOS

### Anexo I: Búsqueda en Pubmed

Search	Add to builder	Query	Items found	Time
#52	<a href="#">Add</a>	Search (([pathological conditions, signs and symptoms]) AND primary dysmenorrhea Filters: Clinical Trial; published in the last 5 years	80	13:12:54
#50	<a href="#">Add</a>	Search (([pathological conditions, signs and symptoms]) AND primary dysmenorrhea	1054	13:12:46
#56	<a href="#">Add</a>	Search (transversus abdominis) AND "Dysmenorrhea"[Mesh]	8	13:09:39
#55	<a href="#">Add</a>	Search (primary dysmenorrhea) AND "Exercise"[Mesh]	13	13:08:41
#54	<a href="#">Add</a>	Search (([primary dysmenorrhea] AND "Pain"[Mesh]) AND "Exercise"[Mesh]	12	13:03:19
#53	<a href="#">Add</a>	Search (([primary dysmenorrhea] AND "Quality of Life"[Mesh]) AND "Exercise"[Mesh]	2	13:02:36
#52	<a href="#">Add</a>	Search ((["Pain"[Mesh]] AND "Abdominal Muscles"[Mesh]) AND primary dysmenorrhea	3	13:01:40
#51	<a href="#">Add</a>	Search ((["Quality of Life"[Mesh]] AND "Dysmenorrhea"[Mesh]) AND "Physical Therapy Modalities"[Mesh]	10	13:01:10
#42	<a href="#">Add</a>	Search ((["Physical Therapy Modalities"[Mesh]] AND primary dysmenorrhea) AND "Exercise"[Mesh]	4	12:53:29
#39	<a href="#">Add</a>	Search ((["Physical Therapy Modalities"[Mesh]] AND "Dysmenorrhea"[Mesh]) AND "Abdominal Muscles"[Mesh]	1	12:52:48
#38	<a href="#">Add</a>	Search primary dysmenorrhea	1396	12:43:02
#34	<a href="#">Add</a>	Search ((["Dysmenorrhea"[Mesh]] AND "Pain"[Mesh]) AND "Exercise"[Mesh]	32	12:40:12
#31	<a href="#">Add</a>	Search ((["Exercise"[Mesh]] AND "Dysmenorrhea"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]	6	12:38:59
#30	<a href="#">Add</a>	Search transversus abdominis	22849	12:38:09
#27	<a href="#">Add</a>	Search ("Therapeutics"[Mesh]) AND "Dysmenorrhea"[Mesh]	951	12:35:07
#22	<a href="#">Add</a>	Search ("Abdominal Muscles"[Mesh]) AND "Dysmenorrhea"[Mesh]	8	12:33:14
#21	<a href="#">Add</a>	Search abdominal hypopressive gymnastics	4	12:30:57
#20	<a href="#">Add</a>	Search abdominal hypopressive	10	12:30:43
#19	<a href="#">Add</a>	Search pathological conditions, signs and symptoms	5224595	12:30:19
#18	<a href="#">Add</a>	Search "Pain"[Mesh]	364728	12:29:43
#14	<a href="#">Add</a>	Search "Dysmenorrhea"[Mesh]	3676	12:28:18
#12	<a href="#">Add</a>	Search "Quality of Life"[Mesh]	167664	12:27:46
#10	<a href="#">Add</a>	Search "Therapeutics"[Mesh]	4223717	12:27:27
#8	<a href="#">Add</a>	Search "Physical Therapy Modalities"[Mesh]	133880	12:26:49
#6	<a href="#">Add</a>	Search "Exercise"[Mesh]	170668	12:25:31
#4	<a href="#">Add</a>	Search "Isometric Contraction"[Mesh]	14578	12:21:40
#2	<a href="#">Add</a>	Search "Abdominal Muscles"[Mesh]	17636	12:21:11

## Anexo II: Búsqueda en Ebsco

Número de ID de búsqueda	Términos de la búsqueda	Opciones de búsqueda	Acciones
<input type="checkbox"/> S13	 S1 AND S9	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (0)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S12	 S1 AND S7	Limitadores - Fecha de publicación: 20130101-; Tipo de publicación: Clinical Trial; Tipo de publicación: Clinical Trial Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (209)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S11	 S1 AND S5	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (6)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S10	 S1 AND S8	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (2)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S9	 S3 OR S4	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (8)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S8	 S2 AND S6	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (359)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S7	 quality of life	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (746,253)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S6	 exercise therapy	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (59,930)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S5	 physical therapy modalities OR physical therapy specialty	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (37,779)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S4	 hypopressive gymnastic abdominal	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (7)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S3	 hypopressive gymnastic	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (8)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S2	 abdominal muscles	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (23,649)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>
<input type="checkbox"/> S1	 dysmenorrhea	Modos de búsqueda - Booleano/Frase	<a href="#">Ver resultados (10,693)</a>   <a href="#">Ver detalles</a>   <a href="#">Modificar</a>

## ***1. Carta de presentación:***

Yo, Lucía Ramos Goicoechea, investigadora principal del estudio, solicito la aprobación del CEIC del Hospital Clínico San Carlos de mi proyecto de investigación titulado “Inclusión de gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual en la variación del dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria”

El objetivo principal del estudio es evaluar la eficacia de la inclusión de la gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con dismenorrea primaria.

El equipo investigador, estará formado por el investigador principal (fisioterapeuta), tres fisioterapeutas, un médico internista y un analista estadístico.

Para ello, se ha diseñado un estudio analítico, experimental, longitudinal, prospectivo con aleatorización de la muestra en dos grupos. La muestra estará compuesta por un total de 44 mujeres con edades comprendidas entre los 13 y 52 años con dismenorrea primaria pertenecientes a la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas y se realizará a través de un muestreo no probabilístico consecutivo. La muestra se dividirá en dos grupos de 22 sujetos cada uno de ellos. El grupo control recibirá el tratamiento habitual pautado por un médico y el grupo experimental recibirá el tratamiento médico habitual junto con un protocolo de gimnasia abdominal hipopresiva. Se llevarán a cabo tres mediciones previas al tratamiento, y tres posteriores de la intensidad del dolor, de las cuales se realizará una media de las previas, y una media de las realizadas tras la intervención, para posteriormente poder ser analizadas estadísticamente, y dos mediciones una previa y otra posterior de la calidad de vida. En las mediciones se valorará la intensidad del dolor con una escala numérica y los 8 ítems del cuestionario SF-36 para medir la calidad de vida.

Se realizará el análisis estadístico a través del software de IBM SPSS® versión 24.0.

Además, se adjuntarán los siguientes documentos:

- 2. Protocolo***
- 3. Resumen de protocolo***
- 4. Manual del Investigador o ficha técnica del medicamento en investigación***
- 5. Justificación del carácter de bajo nivel de intervención para el ensayo***
- 6. Documentos en relación a los procedimientos y material utilizado para el reclutamiento de sujetos***
- 7. Documentos de hoja de información y consentimiento informado para los sujetos***
- 8. Documento de Idoneidad de los Investigadores***
- 9. Documento de Idoneidad de las Instalaciones***
- 10. Prueba de la cobertura de seguro o garantía financiera***
- 11. Memoria Económica***
- 12. Justificante de haber solicitado/ingresado a la Fundación de Investigación Biomédica los gastos de registro y gestión documental del ensayo***

Anexo IV: Solicitud de colaboración de la Escuela en proyectos de investigación para proyectos propios y no propios.

**Solicitud de colaboración de la Escuela en proyectos de investigación para proyectos propios y no propios**

(Modelo CINV-01)

*(Aprobado por la Comisión de Investigación con fecha 5 de abril 2016)*

**Nombre del solicitante:** Lucía Ramos Goicoechea

¿El proyecto está integrado en un grupo de investigación aprobado por la universidad?

SI  NO

**Título del proyecto:** "Inclusión de gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual en la variación del dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria"

**Justificación**

Interés por disminuir el dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria, a través tratamiento mediante un protocolo de gimnasia abdominal hipopresiva para que la automedicación con analgésicos no opioides se reduzca.

**Resumen**

El objetivo principal del estudio es evaluar la eficacia de la inclusión de la gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con dismenorrea primaria.

Para ello, se ha diseñado un estudio analítico, experimental, longitudinal, prospectivo con aleatorización de la muestra en dos grupos. La muestra estará compuesta por un total de 44 mujeres con edades comprendidas entre los 13 y 52 años con dismenorrea primaria pertenecientes a la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas y se realizará a través de un muestreo no probabilístico consecutivo. La muestra se dividirá en dos grupos de 22 sujetos cada uno de ellos. El grupo control recibirá el tratamiento habitual pautado por un médico y el grupo experimental recibirá el tratamiento médico habitual junto con un protocolo de gimnasia abdominal hipopresiva. Se llevarán a cabo tres mediciones previas al tratamiento, y tres posteriores de la intensidad del dolor, de las cuales se realizará una media de las previas, y una media de las realizadas tras la intervención y dos mediciones una previa y otra posterior de la calidad de vida, para posteriormente poder ser analizadas estadísticamente. En las mediciones se valorará la intensidad del dolor con una escala numérica y los 8 ítems del cuestionario SF-36 para medir la calidad de vida.

Se realizará el análisis estadístico a través del software de IBM SPSS® versión 24.0.

Palabras clave: dismenorrea primaria, gimnasia abdominal hipopresiva, fisioterapia.

**Recursos que solicita a la Escuela.**

Solicito dos aulas de la escuela, una para realizar la valoración y el tratamiento, que disponga de una colchoneta, y otra de informática, que esté provista del software de IBM SPSS® versión 24.0.

Solicito un EMG de superficie (BTS FREEEMG).

**Aspectos éticos del estudio**

Respecto al tratamiento de los datos de los participantes, señale la opción que corresponda:

El investigador tendrá acceso a datos de carácter personal y/o clínico.

Se recogerán datos de forma anónima o los datos procederán de registros anonimizados en los que el investigador no tendrá acceso a datos personales.



Fecha ...03/11/2018.....

Firma del solicitante .....

**Dictamen de la Comisión de Investigación de la Escuela**

Aprobación: en caso pertinente, el solicitante debe adjuntar el informe favorable del Comité Ético de Investigación Clínica del centro sanitario donde se llevará a cabo el estudio, u otro con competencias para la evaluación del proyecto:

Comité Ético de Investigación Clínica

Se deniega la solicitud

Fecha de la reunión de la Comisión .....

Firma del Presidente/a de la Comisión .....

Anexo V: hoja de información al paciente

**Título del proyecto:** *“Inclusión de gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual en la variación del dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria”*

Este proyecto al cual se le da la posibilidad de formar parte estará organizado y dirigido por la investigadora principal Lucía Ramos Goicoechea, fisioterapeuta.

Además de ella, el equipo investigador estará compuesto por 3 fisioterapeutas, un médico internista y un analista estadístico.

El estudio pretende evaluar la eficacia de la inclusión de la gimnasia abdominal hipopresiva (GAH) en el tratamiento médico habitual frente a no incluirlo en mujeres en edad fértil con dismenorrea primaria (DP).

Se trata de un estudio analítico, experimental, longitudinal, prospectivo con aleatorización de la muestra en dos grupos. Previamente, el proyecto ha sido aprobado por el comité ético de investigación clínica (CEIC) del Hospital Clínico San Carlos y a la comisión de investigación de la escuela (CINV).

Este documento se ha realizado con la finalidad de facilitar toda la información a las personas que pretenden pertenecer al estudio.

El estudio será realizado en la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas, situada en Avda. San Juan de Dios, 1, 28350 Ciempozuelos (Madrid).

Estará conformado por 44 personas, que serán divididas de forma aleatoria en dos grupos de 22 sujetos cada uno de ellos. El primer grupo llamado grupo control, recibirá únicamente el tratamiento farmacológico pautado por un médico internista y el segundo grupo, llamado grupo experimental recibirá el tratamiento farmacológico pautado por el mismo médico, además de un tratamiento de fisioterapia que consiste en la realización de una serie de ejercicios denominados hipopresivos.

Si decidiera formar parte del estudio, el investigador principal se citaría con usted nada más finalizar el ciclo menstrual, para realizarle una primera entrevista, y ver si cumple los criterios establecidos para el estudio. Si el investigador principal valora que es usted apto para formar parte del estudio el fisioterapeuta encargado de realizar las mediciones, le pasará una escala de intensidad de dolor para valorar la máxima magnitud de dolor de ese ciclo menstrual.

Además, se le dará esa misma escala, para que, tras el siguiente ciclo, usted, vuelva a valorar por su cuenta, la máxima magnitud de dolor obtenida en ese periodo.

Posteriormente, se le volverá a citar tras el tercer ciclo menstrual para realizarle la misma escala, además de otro cuestionario para cuantificar la calidad de vida que posee previa al tratamiento, y pasará por consulta del médico internista para pautarle el tratamiento adecuado.

En el caso en el que usted perteneciese al grupo experimental, se le realizarán sesiones dos días en semana en días alternos durante 5 semanas consecutivas con una duración por sesión de aproximadamente 45 minutos y se le enseñarán una serie de ejercicios domiciliarios que deberá realizar habitualmente y se le proporcionarán dos escalas de intensidad del dolor para que valore en casa por su cuenta, los 2 ciclos que tendrán lugar durante el tratamiento domiciliario, y deberá venir tras finalizar este, para realizarle la última valoración y pasarle la misma escala de intensidad de dolor para valorar la máxima magnitud de dolor de ese ciclo menstrual, además de otro cuestionario para evaluar la calidad de vida que posee posterior al tratamiento.

En el caso en el que usted perteneciese al grupo control se les dará dos escalas más, para que midan por su propia cuenta la máxima intensidad de dolor en los dos ciclos menstruales que tendrán lugar durante el tratamiento y se le citará para realizarle la última valoración y pasarle la misma escala de intensidad de dolor para valorar la máxima magnitud de dolor de ese ciclo menstrual, además de otro cuestionario para evaluar la calidad de vida que posee posterior al tratamiento.

La participación al estudio es voluntaria, y podrá abandonarlo en cualquier momento si así lo desea.

La realización de este estudio no presenta ninguna contraindicación o riesgo para su salud.

Todos sus datos personales serán confidenciales de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Sólo tendrá acceso a sus datos personales el investigador principal, mientras que el resto del equipo investigador únicamente tendrán acceso a un código de identificación que le corresponderá uno a cada sujeto que conforma el estudio.

Cualquier cuestión, no dude en ponerse en contacto con el investigador principal, que se la resolverá sin problemas.

Gracias por su colaboración.

Anexo VI: consentimiento informado (CI)

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **Datos del estudio para el que se otorga el consentimiento:**

- Investigador principal: Lucía Ramos Goicoechea
- Título del proyecto: “Inclusión de gimnasia abdominal hipopresiva en el tratamiento médico habitual en la variación del dolor y la calidad de vida en mujeres con dismenorrea primaria”
- Centro: Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia San Juan de Dios (EUEF) Universidad Pontificia Comillas

#### **Datos del participante:**

- Nombre y Apellidos:

#### **Persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento:**

- Nombre y Apellidos: Lucía Ramos Goicoechea

Declaro, que he leído la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado.

Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado todas las características del estudio, así como los posibles beneficios y riesgos del mismo.

He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.

Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón y sin que tenga ningún efecto sobre mi tratamiento futuro.

- Doy mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto y a la realización de la grabación.
- No doy mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto.

Firmo por duplicado, quedándome con una copia.

Fecha \_\_\_\_\_ Firma del participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Firma del investigador \_\_\_\_\_

**Cumplimentar en caso de renuncia a la participación en el estudio**

Mediante el presente escrito, comunico mi decisión de abandonar el proyecto de investigación en el que estaba participando y que se indica en la parte superior de este documento.

Fecha \_\_\_\_\_ Firma del participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Firma del investigador \_\_\_\_\_

# CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) VERSIÓN ESPAÑOL

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte. Piense acerca de todas aquellas actividades **vigorosas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **vigorosas** son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Piense *solamente* en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas **vigorosas** como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

Ninguna actividad física vigorosa **Pase a la pregunta 3**

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas **vigorosas** en uno de esos días que las realizó?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca de todas aquellas actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal. Piense *solamente* en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

\_\_\_\_\_ **días por semana**

Ninguna actividad física moderada **Pase a la pregunta 5**

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas**?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Piense acerca del tiempo que usted dedicó a caminar en los **últimos 7 días**. Esto incluye trabajo en la casa, caminatas para ir de un sitio a otro, o cualquier otra caminata que usted hizo únicamente por recreación, deporte, ejercicio, o placer.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

No caminó **Pase a la pregunta 7**

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días **caminando**?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que usted permaneció **sentado(a)** en la semana en los **últimos 7 días**. Incluya el tiempo sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto puede incluir tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando la televisión.

7. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuánto tiempo permaneció **sentado(a)** en un **día**

**en la semana?**

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

**Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.**

Valor del cuestionario:

1. Caminatas: 3.3 METS X minutos de caminata X días por semana
2. Actividad física moderada: 4 METS X minutos X días por semana
3. Actividad física vigorosa: 8 METS X minutos X días por semana

Total (METS) = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa

Criterios de clasificación:

- Actividad física baja: menos de 600 METS
- Actividad física moderada: mínimo 600 METS
- Actividad física vigorosa: Mínimo 3.000 METS

Anexo VIII: Escala numérica de la intensidad del dolor.

*Escala numérica:* (0= Ausencia de Dolor, 10= Dolor de Máxima Intensidad)  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**CUESTIONARIO DE SALUD SF-36**  
**VERSIÓN ESPAÑOLA 1.4 (junio de 1999)**

**INSTRUCCIONES:**

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

MARQUE UNA SOLA RESPUESTA

1. En general, usted diría que su salud es:
  - 1  Excelente
  - 2  Muy buena
  - 3  Buena
  - 4  Regular
  - 5  Mala
  
2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?
  - 1  Mucho mejor ahora que hace un año
  - 2  Algo mejor ahora que hace un año
  - 3  Más o menos igual que hace un año
  - 4  Algo peor ahora que hace un año
  - 5  Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?
  - 1  Sí, me limita mucho
  - 2  Sí, me limita un poco
  - 3  No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos por la escalera**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso por la escalera**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco

9. Su salud actual, ¿le limita para **caminar un kilómetro o más**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para **caminar varias manzanas (varios centenares de metros)**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para **caminar una sola manzana (unos 100 metros)**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?

- 1  Sí, me limita mucho
- 2  Sí, me limita un poco
- 3  No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS  
EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
14. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?
- 1  Sí  
2  No
17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- 1  Sí  
2  No
18. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- 1  Sí  
2  No
19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas **tan cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?
- 1  Sí  
2  No
20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?
- 1  Nada  
2  Un poco  
3  Regular  
4  Bastante  
5  Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- 1  No, ninguno
- 2  Sí, muy poco
- 3  Sí, un poco
- 4  Sí, moderado
- 5  Sí, mucho
- 6  Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1  Nada
- 2  Un poco
- 3  Regular
- 4  Bastante
- 5  Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Muchas veces
- 4  Algunas veces
- 5  Sólo alguna vez
- 6  Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1  Siempre
- 2  Casi siempre
- 3  Algunas veces
- 4  Sólo alguna vez
- 5  Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA  
CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

- 1  Totalmente cierta
- 2  Bastante cierta
- 3  No lo sé
- 4  Bastante falsa
- 5  Totalmente falsa

El cálculo del cuestionario se realiza a través de tres pasos. El primero consiste en la homogeneización de las respuestas, para que todos los ítems sigan el gradiente; a mayor puntuación, mejor estado de salud, y viceversa. El segundo consiste en el cálculo del sumatorio de los ítems que componen la escala, y el tercero es una transformación de las puntuaciones, para obtener una escala del 0 al 100. Por lo tanto, cada aspecto, presenta una escala. Estas escalas se suman y se vuelven a escalar, en una escala de 100 puntos, donde 100 es la máxima puntuación posible y 0 la peor. Por lo tanto, las puntuaciones más altas indicarían una menor limitación, y las puntuaciones más bajas, una mayor limitación.

Anexo X: hoja de datos personales

**Datos personales:**

<b>NOMBRE</b>	
<b>APELLIDOS</b>	
<b>EDAD</b>	
<b>TELÉFONO DE CONTACTO</b>	
<b>CÓDIGO IDENTIFICACIÓN</b>	
<b>GRUPO DE TRATAMIENTO</b>	

Anexo XI: hoja de medición

**Datos medición:**

<b>CÓDIGO IDENTIFICACIÓN</b>		
<b>VARIABLES</b>	<b>PRE</b>	<b>POST</b>
FUNCIÓN FÍSICA (SF-36)		
ROL FÍSICO (SF-36)		
DOLOR CORPORAL (SF-36)		
SALUD GENERAL (SF-36)		
VITALIDAD (SF-36)		
FUNCIÓN SOCIAL (SF-36)		
ROL EMOCIONAL (SF-36)		
SALUD MENTAL (SF-36)		
PUNTUACIÓN TOTAL CALIDAD DE VIDA (SF-36)		

<b>CÓDIGO IDENTIFICACIÓN</b>						
<b>VARIABLE</b>	<b>1ª medición</b>	<b>2ª medición</b>	<b>3ª medición</b>	<b>4ª medición</b>	<b>5ª medición</b>	<b>6ª medición</b>
DOLOR (EN)						
MEDIA DOLOR (EN)	<b>PRE</b>			<b>POST</b>		