



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas

Efficacy of physical therapy treatment in male sexual dysfunction

Eficacia da fisioterapia no tratamento das disfunción sexuais masculinas



Facultad de Fisioterapia

Alumno: D. Jesús Moisés Catalán Breijo

DNI: 47436908 Y

Tutora: Dña. Sandra Martínez Bustelo

Convocatoria: Junio 2019

Índice

Tabla de abreviaturas	c
Índice de figuras.....	c
Índice de tablas.....	d
1.Resumen.....	1
Abstract	2
Resumo	3
2.Introducción	4
2.1Tipo de trabajo.....	4
2.2 Motivación personal.....	4
3.Contextualización	5
3.1 Anatomía órganos sexuales masculinos.....	5
3.1.1 Vascularización del pene.....	6
3.1.1.2 Drenaje venoso.....	7
3.2 Anatomía suelo pélvico	7
3.3 Función sexual normal	9
3.3.1 Tipos y mecanismo de la erección.....	9
3.3.2 Fases en la erección	9
3.3.3 Eyaculación	11
3.3.4 Control neuronal de la eyaculación.....	11
3.4 Disfunciones sexuales.....	13
3.4.1 Disfunciones sexuales que afectan al deseo	14
3.4.2 Disfunción sexuales que afectan al arousal o la excitación.....	14
3.4.3 Disfunciones sexuales que afectan al orgasmo	15
3.4.4 Otras disfunciones sexuales	16
4.Objetivos, pregunta de investigación e hipótesis.....	17
4.1 Objetivos.....	17
4.1.1 Objetivo principal	17
4.1.2 Objetivos específicos	17
4.2 Pregunta de investigación	17
4.3 Elaboración de hipótesis.....	17
5.Material y métodos	18
5.1 Fecha de la revisión y bases.....	18
5.1.1 Bases de datos utilizadas.....	18
5.2 Criterios de inclusión y exclusión	18

5.3 Estrategia de búsqueda	19
5.3.1 Palabras clave	19
5.3.2 Ecuaciones de búsqueda	20
5.3.3 Diagrama de flujo	22
5.4 Selección de artículos	22
5.5 Variables de estudio	23
5.6 Niveles de evidencia (opcional) y Grados de recomendación	23
6. Resultados	23
6.1 Características de los resultados	27
6.1.1 Características de las muestras en los estudios	27
6.1.2 Características de los sistemas de medición empleados	27
6.2 Descripción de los métodos de fisioterapia para el tratamiento de las disfunciones sexuales.	28
6.2.1 Descripción de los estudios con el método de intervención de ejercicio en musculatura de suelo pélvico	28
6.2.2 Descripción de los estudios con pautas de ejercicio cardiovascular y actividad física	29
6.2.3 Descripción de los estudios con el método de intervención con métodos de terapia instrumental	30
7. Discusión	32
7.1 Análisis de los distintos tipos de tratamiento	32
7.1.1 Análisis de los estudios que realizan tratamiento de activación de suelo pélvico masculino o PFMT	32
7.1.2 Análisis de los estudios que realizan ejercicio cardiovascular y/o actividad física	34
7.1.3 Análisis de los estudios que realizan terapias instrumentales	35
7.1.4 Análisis de los estudios de tratamiento de la eyaculación precoz	37
7.2 Limitaciones y recomendaciones	38
8. Conclusiones	39
9. Bibliografía	40
Anexos	44
Escala Oxford	44
International Index Erectile Function IIEF	45
Premature Ejaculation Diagnostic Tool	48

Tabla de abreviaturas

Abreviatura (siglas)	Significado
CR	Cicloergómetro
DE	Disfunción Eréctil
ECA	Estudio Controlado y Aleatorizado
ECV	Enfermedad Cardiovascular
EHS	Erection Hardness Score
EP	Eyacuación Precoz
FES	Functional Electrical Stimulation
IELT	Intravaginal Ejaculation Latency Time
IIEF	International Index of Erectile Function
IMC	Índice de Masa Corporal
LI-ESWT	Low Intensity-Extracorporeal Shock Wave Therapy
MET	Metabolic Equivalent Task
NO	Óxido Nítrico
NT	Neurotransmisor
OCBI	Ondas de Choque de Baja Intensidad
PDE5i	Phosphodiesterase type 5 inhibitor
PEDT	Premature Ejaculation Diagnostic Tool
PF	Pelvic Floor/ Suelo Pélvico
PFMT	Pelvic Floor Muscle Training/ Entrenamiento de suelo pélvico
PR	Prostatectomía Radical
W	Watio

Índice de figuras

Figura 1. Órganos del aparato reproductor masculino	6
Figura 2. Vascularización peneana.....	7
Figura 3. Regiones del periné: topografía de superficie.....	8
Figura 4. Suelo pélvico masculino	8
Figura 5. Vías neurales centrales y periféricas de la erección	9
Figura 6. Hemodinamia y presión intracavernosa durante las fases de la erección	10
Figura 7. Inervación de los componentes de la eyacuación.....	12
Figura 8. Gráfica de la respuesta sexual masculina	13

Figura 9. Gráfica de IELT en los seguimientos en los distintos grupos de intervención 37

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen anatomía funcional órganos del aparato reproductor masculino	5
Tabla 2. Regulación neuroquímica y hormonal de la eyaculación	12
Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión	18
Tabla 4. Traducción de palabras clave a tesauro MESH	19
Tabla 5. Ecuaciones de búsqueda	20
Tabla 6. Diagrama de flujo	22
Tabla 7. Variables del estudio	23
Tabla 8. Resumen estudios analizados	24
Tabla 9. Resumen revisiones analizadas.	26

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mi tutora Sandra Martínez Bustelo por todo su apoyo, motivación y atención prestada en la realización de este trabajo.

1. Resumen

Introducción. Las disfunciones sexuales engloban al conjunto de patologías que impiden el desempeño sexual de una persona, limitando de esta manera la capacidad reproductora del individuo y en muchos casos afectando al estado anímico de la persona y a su esfera social.

Objetivo. El objetivo principal de esta revisión es analizar la eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas.

Material y método. Para esta revisión se realizó una búsqueda en las principales bases de datos: Cochrane, Scopus, PEDro, WOS y Pubmed. Los tipos de publicación analizados fueron estudios controlados aleatorizados, revisiones sistemáticas y/o metaanálisis sobre el tema del tratamiento de la fisioterapia en las disfunciones sexuales, publicados en los últimos 10 años, en inglés o español.

Resultados. Se analizaron 17 artículos (11 estudios controlados y aleatorizados, 6 revisiones sistemáticas). Los tratamientos de fisioterapia realizados se dividieron en, “ejercicio terapéutico de musculatura del suelo pélvico”, “ejercicio cardiovascular y actividad física” y “fisioterapia instrumental” (incluyendo este último la electroterapia y las ondas de choque). La mayoría de los estudios analizados reporta una mejoría en la disfunción.

Conclusiones. La fisioterapia parece ser un tratamiento eficaz en las disfunciones sexuales masculinas. No obstante, se requieren más investigación sobre el tema, debido a la ausencia de un “Gold Standard” en el tipo de tratamiento para estas patologías y la escasez de estudios controlados sobre terapias que combinen varios tipos de intervención fisioterápica.

Palabras clave: “Fisioterapia”, “disfunción sexual”, “hombre”

Abstract

Background. Sexual dysfunction includes all physiological disturbances in normal sexual performance, limiting the individual reproductive capacity and in most cases affects the mood of the human-being and its social environment.

Objective. The main objective in this review is to analyze the efficacy of physical therapy treatment in male sexual dysfunction.

Material and methods. For this review, a systematic search was conducted in the main databases: Cochrane database, Scopus, PEDro, WOS and PubMed. The type of publication analyzed were random-controlled trials (RCT), systematic reviews and meta-analysis about the physical therapy treatment in male sexual dysfunction the articles analyzed were published in the last 10 years in Spanish or English.

Outcomes. Seventeen articles were analyzed (11 of them were RCT and 6 systematic reviews). The treatments utilized were divided in: “therapeutic exercise in pelvic-floor muscle”, “cardiovascular exercise and physical activity”, “instrumental physical therapy” (that includes electrotherapy and shock-waves). Most of the articles reviewed showed an improvement in the dysfunction

Conclusions. Physical therapy seems to be an effective treatment in male sexual dysfunction. However, more investigation is needed in this matter. There is no “gold standard” in the treatment of sexual dysfunction and there are few controlled studies that combine several types of physical therapy treatments.

Key words: “physical therapy”, “sexual dysfunction”, “male”

Resumo

Introdución. As disfunción sexuais engloban ao conxunto de patoloxías que impiden o desempeño sexual da persoa, limitando desta maneira a capacidade reprodutora do individuo e ,en moitos casos, afectan ao estado anímico da persoa e a súa esfera social.

Obxectivo. O obxectivo principal desta revisión é analizar a eficacia da fisioterapia no tratamento das disfuncións sexuais masculinas.

Material e método. Para esta revisión realizouse unha busca nas principais bases de datos, Cochrane, Scopus, PEDro, WOs e PubMed. Os tipos de publicación analizados foron estudos controlados aleatorizados, revisións sistemáticas e meta análises sobre o tema do tratamento de fisioterapia nas disfuncións sexuais, publicados nos últimos 10 anos en inglés ou español.

Resultados. Analizáronse 17 artigos (11 estudos controlados e aleatorizados e 6 revisións sistemáticas). Os tratamentos de fisioterapia realizados dividíronse en, “exercicio terapéutico da musculatura do chan pélvico”, “exercicio cardiovascular e actividades física” e “fisioterapia instrumental” (incluíndo neste ultimo a electroterapia e ás ondas de choque). A maioría dos estudos analizados reportan un mellora na disfunción.

Conclusión. A fisioterapia parece ser un tratamento eficaz nas disfunción sexuais masculinas. Non obstante requírese máis investigación sobre o tema, debido a ausencia dun “gold standard” no tipo de tratamento para estas patoloxías, e a escaseza de estudos controlados sobre terapia que combinen varios tipos de intervención fisioterapia.

Palabras clave: “fisioterapia”, “disfunción sexuais” e “home”

2.Introducción

2.1Tipo de trabajo

El siguiente trabajo consiste en una revisión sistemática sobre la literatura disponible y actualizada en relación a la eficacia de la fisioterapia en las disfunciones sexuales masculinas.

Una revisión sistemática es una investigación de carácter científico en la que la unidad de análisis son los estudios originales primarios. A partir de estos documentos se pretende responder a una pregunta de investigación planteada mediante un proceso sistemático y reproducible y aunando estrategias para limitar el sesgo y el error aleatorio.

2.2 Motivación personal

Decido realizar una revisión bibliográfica sobre este tema para recabar información sobre el uso de la fisioterapia en este tipo de disfunciones, con el objetivo futuro de poder construir un proyecto de investigación con una base bibliográfica fuerte.

El año pasado cursé la asignatura de APP (abdomino-pélvico-perineal) la cual me despertó un gran interés por el suelo pélvico y la efectividad de las técnicas de fisioterapia, incluido el ejercicio terapéutico, en las diversas patologías asociadas a la función reproductora en el ser humano. No obstante, me sorprendió hallar poca bibliografía en lo referente al suelo pélvico masculino en relación a las disfunciones sexuales.

Siendo las disfunciones sexuales masculinas (especialmente la disfunción eréctil) una patología que afecta a millones de personas a nivel mundial, indistintamente de su edad, procedencia, círculos socioeconómicos y que en muchos casos supone motivo de vergüenza, frustración o complejo de la persona que lo padece y de su pareja. Siendo la Fisioterapia una fuerza emergente en el mundo de la sanidad. Me decido a emprender una exploración sobre la relación que pueda tener la Fisioterapia en este ámbito.

3.Contextualización

Entre las diversas funciones fisiológicas del ser humano, aquellas relacionadas con la reproducción son únicas, ya que es una función imprescindible para la perpetuación de la especie sin ser de vital necesidad para el individuo. De esta manera el objetivo principal de la función sexual es optimizar la reproducción, a excepción de los humanos y de algunos primates que pueden realizar esta actividad con fines recreativos y placenteros.(1)

En este apartado se proveerá una descripción de los órganos y tejidos que componen el sistema reproductor masculino y su correspondiente función. Asimismo, se explorarán los mecanismos que se encuentran detrás de la respuesta sexual, para finalmente examinar los distintos tipos de disfunciones sexuales del sexo masculino.

3.1 Anatomía órganos sexuales masculinos

El aparato genital masculino está compuesto de diversos órganos que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Resumen anatomía funcional órganos del aparato reproductor masculino

Resumen de la anatomía funcional de los órganos (1–3)

Órgano	Características
Pene	Compuesto de tres cámaras, dos cuerpos cavernosos (cuerpos eréctiles) que forman las raíces del pene(crura) proximalmente y un cuerpo esponjoso que alberga la uretra y forma el glande distalmente. Vascularización: Arteria pudenda interna. Sensación somática: nervio pudendo (S2-S4). Inervación autonómica: nervios cavernosos (plexo pélvico) que contiene fibras del s. simpático (plexo hipogástrico superior T10-L3) y fibras del parasimpático (S2-S4).
Uretra	Rodeada de fibras de músculo liso. 3 segmentos principales: uretra prostática, uretra membranosa (que pasa por el diafragma urogenital) y uretra anterior. Glándulas de Cowper: se localizan a ambos lados de la uretra membranosa y bulbar. Colículo seminal (veromontanum): pequeña elevación de la pared posterior de la uretra membranosa y relacionada con los conductos eyaculatorios y prostáticos.
Testículos	Esta dividido entre el septo fibroso y los lóbulos que contienen los túbulos seminíferos. Células de Leydig: producen testosterona. Túbulos seminíferos: contiene células germinales y células de Sertoli. Que forman la red testicular de donde salen los conductos eferentes.

Epidídimo	Superior y posterior al testículo, compuesto por cabeza, cuerpo y cola. Los conductos eferentes se unen para formar una formación cónica que se convertirá en el conducto deferente en la cola.
Conductos deferentes	Tubo musculado: De 2.5-5 mm de diámetro, es la continuación del epidídimo. Se junta con el conducto de la vesícula seminal para formar el conducto eyaculatorio, el cual drena al colículo seminal. Reciben sangre de la arteria basal, una rama de la arteria vesical inferior.
Próstata	Rodea a la uretra prostática, tiene un 70% de componente glandular y un 30% componente fibromuscular. Irrigado por la arteria vesical inferior y la arteria rectal.
Vesículas seminales	2-4 cm de largo y 1-2 de ancho, se unen al conducto eyaculatorio. Irrigado por la arteria inferior vesical y arterias medias rectales.

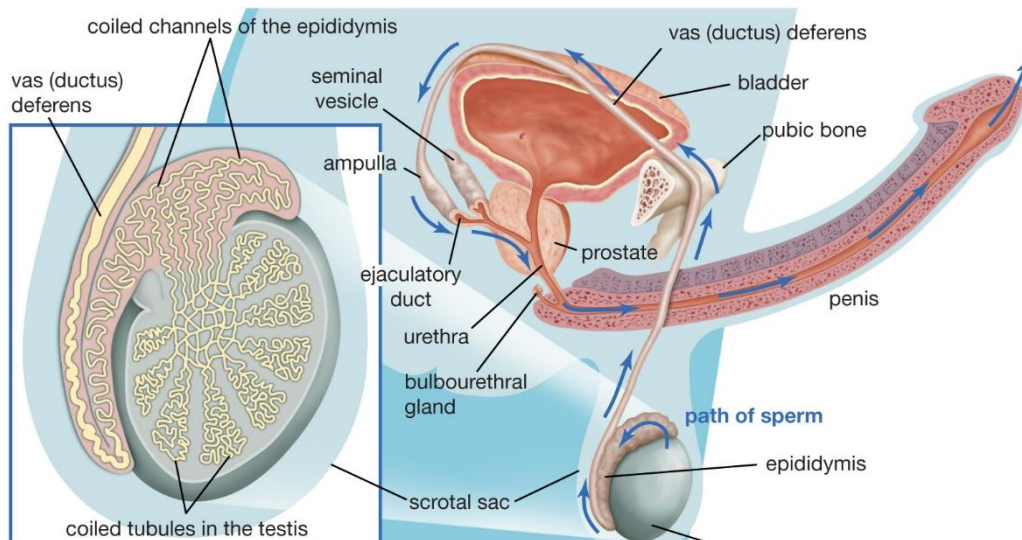


Figura 1. Órganos del aparato reproductor masculino y recorrido de los gametos en la eyaculación(50)

3.1.1 Vascularización del pene

Una correcta irrigación y aporte sanguíneo es necesaria para lograr la erección y otros mecanismos en la respuesta sexual masculina.

3.1.1.2 Sistema arterial

Generalmente la vascularización proviene de la arteria pudenda interna, rama de la íliaca interna (aunque a veces puede provenir de las arterias obturatriz o isquiática) y en ocasiones puede observarse una arteria pudenda accesoria.

La arteria pudenda atraviesa el agujero sacrociático menor hacia el canal pudendo y pasa a dividirse en sus ramas terminales:

- Bulbouretral: se orienta hacia el músculo bulboesponjoso y da ramas a los cuerpos cavernosos y el bulbo.
- Dorsal del pene: irriga el glande, la corona y el prepucio.
- Caverosa o media del pene: que da lugar a las arterias helicinas que irrigan los cuerpos cavernosos y la arteria larga que alcanza el cuerpo esponjoso.(3)

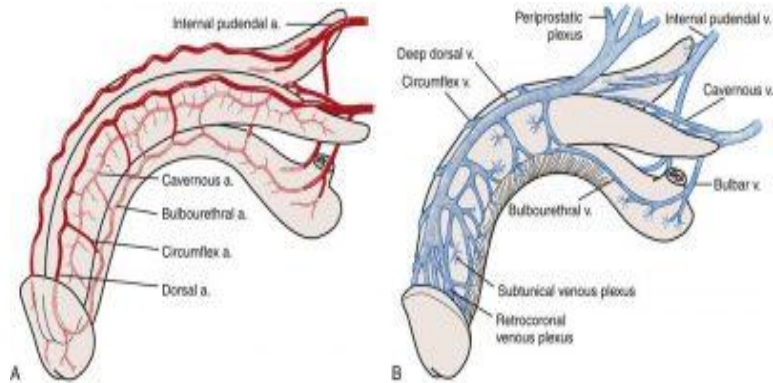


Figura 2. Vascularización peneana(51)

3.1.1.2 Drenaje venoso

Se divide en un sistema superficial, intermedio y profundo.(1,3)

- Sistema superficial: drena la sangre de las envolturas del pene y glande. Da lugar a la safena interna.
- Sistema intermedio: recoge sangre del glande, cuerpo esponjoso y 2/3 distales del cuerpo cavernoso.
- Sistema profundo: venas de los pilares y cuerpos cavernosos, drenan el cuerpo esponjoso y drenan a la vena dorsal profunda del pene y hacia la vena pudenda interna y plexo de Santorini.

3.2 Anatomía suelo pélvico

El papel del suelo pélvico masculino y las relaciones entre sus diversos componentes (músculos, fascia, ligamentos, huesos, nervios y vasos) son indispensables para las funciones de excreción, contención y la función sexual.

En lo referente la estructura ósea la pelvis masculina forma un anillo, compuesto por el sacro y los coxales, esta forma dos aberturas, la superior y la inferior, en la cual se aloja la musculatura del suelo pélvico.

El suelo pélvico masculino tiene varias funciones, mediante la coordinación entre los distintos músculos que lo componen, estas son:

- ❖ Estabilizador de las articulaciones de la pelvis.
- ❖ Ofrece sostén para los órganos del abdomen y la pelvis.
- ❖ Proporciona control voluntario de los esfínteres anal y de la uretra.

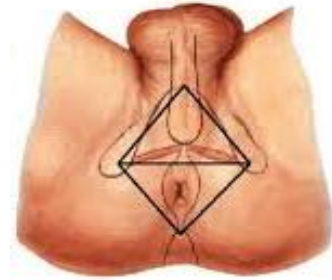


Figura 3. Regiones (triángulos) del periné: topografía de superficie(52)

Para realizar estas tareas los músculos del periné se agrupan en forma de cúpula cubriendo la totalidad de la cavidad pélvica. El suelo pelvico masculino se divide en 3 capas. La más superficial consiste en los músculos: Bulboesponjoso, Isquiocavernoso, transverso superficial y esfínter anal externo. Estos músculos participan en la continencia urinaria, en la eyaculación y en la rigidez de la erección.(4)

La segunda capa (el diafragma urogenital), agrupa al transverso profundo del periné, el esfínter de la uretra y el compresor de la uretra. El diafragma urogenital separa la capa superficial de la pelvis craneal, también ayuda al cierre de la uretra durante aumentos de la presión abdominal y colabora en la estabilización de la pelvis durante el movimiento.(1)

La capa más craneal (el diafragma pélvico) se extiende desde la cara dorsal del pubis hasta la sínfisis del cóccix y las superficies internas de los ilios. Los músculos que lo componen son el pubococcígeo (con los fascículos pubouretral y puborectal), ileococcígeo e isquiococcígeo. El pubococcígeo e iliococcígeo se denominan elevador del ano, ya que la contracción conjunta de estos dos músculos elevan el esfínter anal. El diafragma pélvico proporciona sostén a los órganos pélvicos, controla el ángulo anorectal y la continencia fecal.(1)

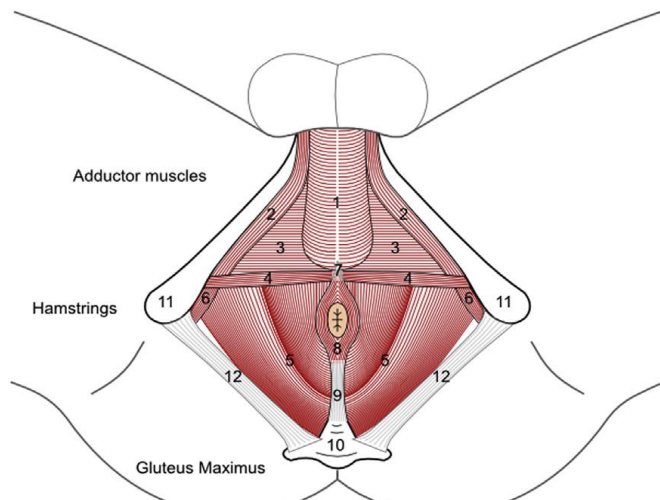


Figura 4. Suelo pélvico masculino. 1 bulboesponjoso, 2 isquiocavernoso, 3 transverso profundo del periné, 4 transverso superficial del periné, 5 pubococcígeo, 6 obturador int., 7 cuerpo del periné, 8 esfínter anal, 9 l. anococcígeo, 10 coccyx, 11 isquión, 12 l. sacrotuberoso (4)

3.3 Función sexual normal

Se relaciona con la consecución de las distintas fases de la función sexual masculina, desde la erección hasta la eyaculación y los mecanismos que actúan en ella.

3.3.1 Tipos y mecanismo de la erección

Se pueden distinguir dos tipos erecciones según el estímulo o nivel en el que se produce.

De esta manera se denomina, erección reflexógena a aquella que se produce mediante la estimulación genital. Los impulsos llegan hasta los centros de erección espinal (T11-L2 y S2-S4) y algunos continúan ascendentemente dando lugar a la percepción sensorial, mientras otras aferencias activan núcleos autónomos que inducen la erección.(1,5)

La erección psicógena se produce mediante señales producidas o generadas en el cerebro (estímulos visuales, olfativos, auditivos o fantasías) desde ahí modulan los centros de erección para activar el proceso.(1,5)

Algunos autores (5) denominan un tercer tipo de erección, la erección nocturna, la cual ocurre en las fases REM del sueño.

Todas las erecciones tienen mecanismos ejecutivos comunes. Los nervios pudendos llevan el estímulo genital a los segmentos sacros (aferencias) y los nervios cavernosos que contienen fibras parasimpáticas (eferencias) constituyendo el reflejo eréctil. Este reflejo tiene una influencia de núcleos superiores y del cerebro, y también persiste en casos de lesión medular.(1)

3.3.2 Fases en la erección

La erección del pene es un compendio de procesos vasculares que culminan con la acumulación de sangre, con un aumento de presión que aporta rigidez y tumescencia al pene. Esta secuencia se divide en 6 fases:(1,6,7)

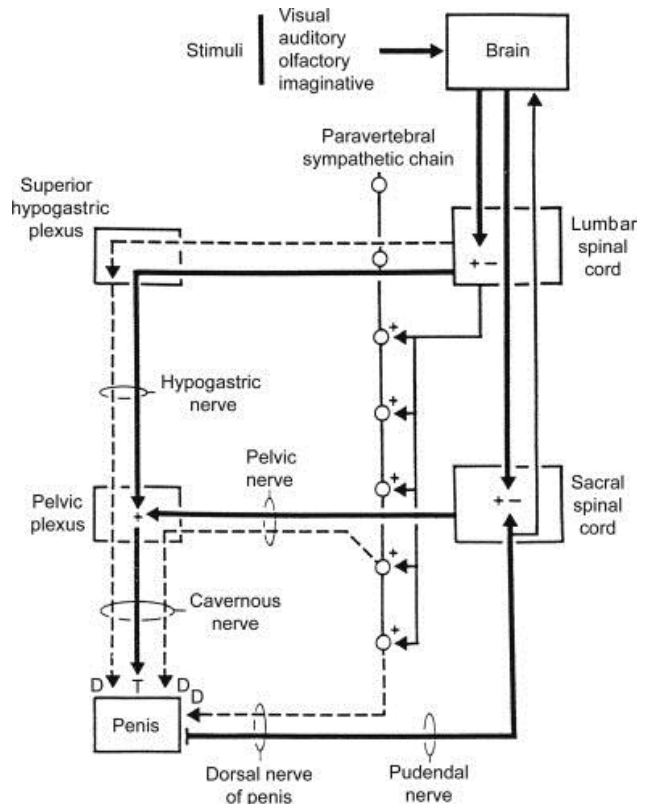


Figura 5. Vías neurales centrales y periféricas de la erección. +=mecanismos excitatorios, -=mecanismos inhibitorios, D=detumescencia, T=tumescencia. (7)

1. Flacidez: es un estado de bajo flujo y baja presión, el pene se encuentra flácido. Los músculos isquiocavernoso y bulbocavernoso están relajados y existe una dominancia del sistema nervioso simpático.
2. Fase de llenado: es cuando se inicia el mecanismo eréctil, la inervación parasimpática proporciona un "input" excitatorio hacia el pene (desde los segmentos S2-S4), la musculatura lisa de las arterias cavernosas y helicinas se dilatan permitiendo la entrada de sangre en el espacio trabecular.
3. Tumescencia: La sangre se acumula en las trabéculas lo que reduce el drenaje venoso por la compresión de las venículas (mecanismo venoclusivo pasivo), causando que el pene se expanda y alargue, con escaso aumento de la presión intracavernosa.
4. Erección completa: el volumen de sangre acumulada en el pene aumenta elevando a su vez la presión intracavernosa hasta que alcanza a la presión sistólica de la sangre.

5. Erección rígida: la presión intracavernosa aumenta por encima de la presión diastólica debido a la contracción de los isquiocavernosos y los bulbocavernosos que impiden el flujo sanguíneo.
6. Detumescencia: El sistema nervioso simpático es el responsable de esta fase. La contracción de las fibras de músculo liso del pene y de las arteriolas promueve la evacuación de la sangre de las trabéculas. Al final de la detumescencia el pene vuelve a la fase flácida.

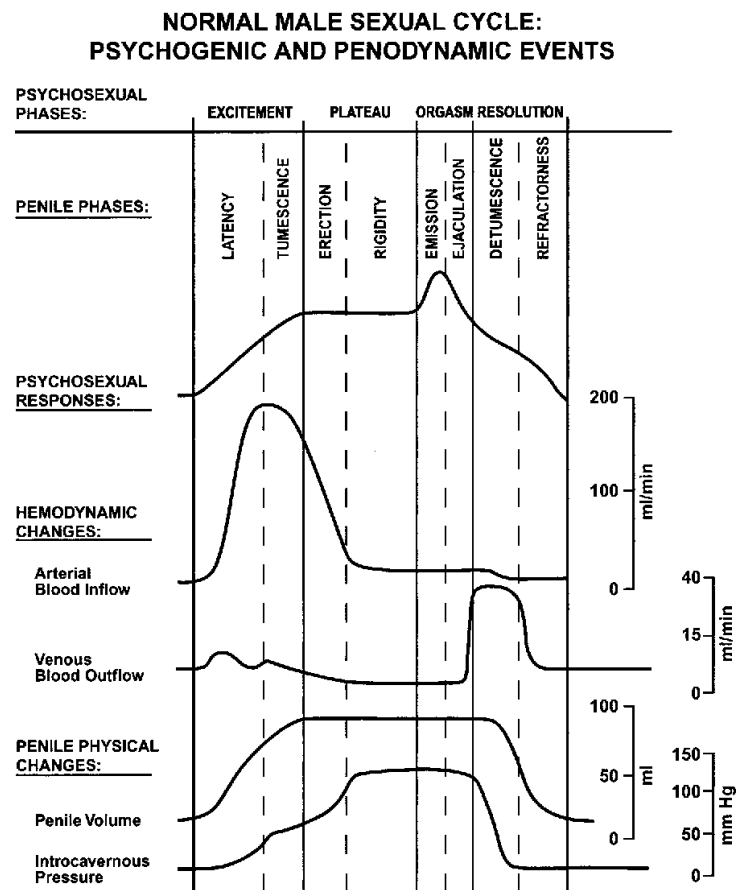


Figura 6. Hemodinamia y presión intracavernosa durante las fases de la erección. (53)

3.3.3 Eyaculación

La eyaculación es un proceso fisiológico controlado principalmente por el sistema nervioso autónomo. Consiste en dos fases principales: la emisión y la expulsión.

1. Emisión: el primer paso en la emisión es el cierre de cuello de la vejiga para evitar el paso retrógrado del líquido seminal, posteriormente las secreciones prostáticas se juntan con los espermatozoides provenientes de los conductos deferentes en la uretra prostática (20% del volumen final del semen). A continuación, la vesícula seminal produce un fluido rico en fructosa que constituye el 75% del fluido eyaculatorio con una colaboración minoritaria de las glándulas de Cowper y las glándulas periuretrales. Los órganos que participan en la eyaculación reciben una gran inervación autonómica del plexo pélvico, especialmente el sistema autónomo simpático.
2. Expulsión: prosigue a la emisión cuándo el proceso de eyaculación termina y se refiere a la eyección del semen a través del meato de la uretra. El semen se expulsa por la contracción rítmica de los músculos estriados de la pelvis como los isquiocavernosos y bulboesponjoso.

3.3.4 Control neuronal de la eyaculación

Como se menciona previamente la eyaculación está controlada por el sistema nervioso. En este apartado se diferencia entre la influencia del sistema nervioso periférico (SNP) y central (SNC).

Todos los estímulos sensitivos juegan un papel importante en la eyaculación, la mayor parte de los estímulos vienen del nervio dorsal del pene que transmite la sensación del glande, prepucio y vástago del pene que transmite información sensitiva a los segmentos sacros. Existe una ruta aferente secundaria a través del nervio hipogástrico que finaliza en el cuerno medio dorsal y la comisura gris posterior de la médula.(2)

En cuanto a las neuronas eferentes del SNP tienen componentes del sistema nervioso autónomo y motor. El sistema nervioso simpático emerge de los segmentos toracolumbares (T12-L1), desde ahí baja por la cadena paravertebral simpática donde se dirige hacia los ganglios mesentéricos inferiores, donde emana el nervio hipogástrico que se une al nervio pélvico (parasimpático, segmentos sacros)

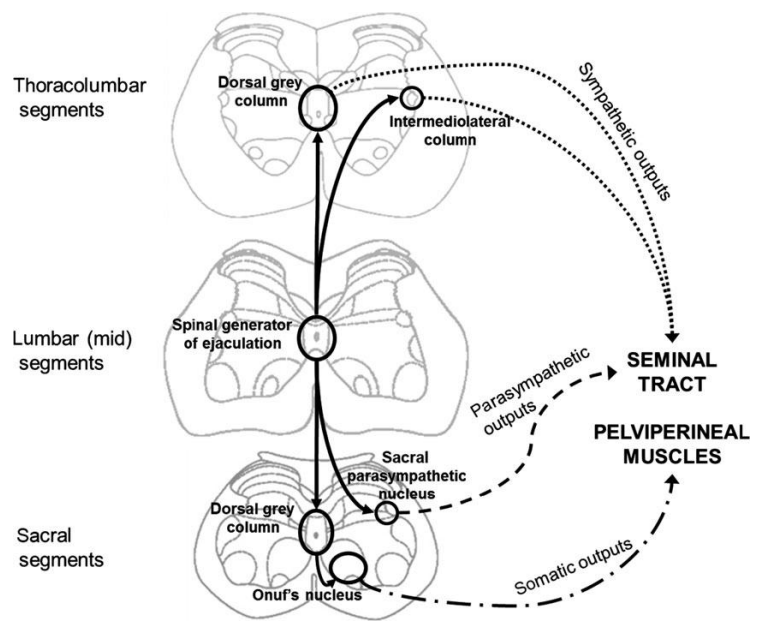


Figura 7. Inervación de los componentes de la eyaculación. (1)

para formar el plexo pélvico, que inerva a las estructuras eyaculatorias. Las neuronas motoras proyectan axones a través del nervio pudendo para llegar a la musculatura perineal y esfínter externo de la uretra.(2)

La sincronización de estos procesos se lleva a cabo por un grupo de neuronas en el centro generador de la eyaculación (SGE), localizado en los segmentos L3-L4 y con gran cantidad de interneuronas que conecta con núcleos del tálamo así como el sistema nervioso autónomo.(1,2,7)

Como resumen, la emisión está controlada por el sistema nervioso simpático y de manera contraria la expulsión está controlada por el sistema parasimpático. El orgasmo se controla centralmente y es una respuesta emocional. Por ello se considera que la eyaculación es un mecanismo que involucra a sistemas del SNP y SNC.(8)

De esta manera los neurotransmisores (NT) y hormonas tienen un papel regulador en la eyaculación y cuyos principales efectos y NT involucrados se resumen en la siguiente tabla.(2,9)

Tabla 2. Regulación neuroquímica y hormonal de la eyaculación

Regulación neuroquímica y hormonal de la eyaculación	
Neurotransmisores/hormonas	Efecto
Dopamina	Estimula la eyaculación a través de los receptores D2

Serotonina	Inhibe la eyaculación a nivel cerebral y la estimula a nivel medular
Óxido nítrico (NO)	Inhibe la eyaculación con la reducción de la función de la vesícula seminal y la emisión de seminal.
Prolactina	Su exceso tiene un marcado efecto inhibitorio del deseo sexual y la producción de dopamina
Hormonas tiroideas	El hipotiroidismo y el hipertiroidismo están asociados con la eyaculación retardada y prematura respectivamente.
Glucocorticoides	Los niveles de cortisol se elevan tras la eyaculación, y en pacientes con e. Addison la terapia con cortisol mejora la respuesta sexual
Estrógenos	Regulan la emisión en la fase de eyaculación
Andrógenos	Niveles bajos se asocian a una eyaculación retardada mientras que niveles altos a la eyaculación prematura, facilita el control del reflejo eyaculatorio de esta manera los músculos que actúan en la eyaculación son andrógeno-dependientes
Oxitocina	Estimula la eyaculación y aumenta las contracciones del epidídimo y la movilidad del espermatozoides

3.4 Disfunciones sexuales

Se define disfunción sexual como cualquier alteración que suponga un impedimento del desempeño sexual de una persona.

En la actualidad existen numerosas clasificaciones sobre las disfunciones sexuales masculinas pero en líneas generales, se clasifican según afectan a la respuesta sexual normal, según afecten al deseo/ interés (desire), a la excitación (arousal), al orgasmo o bien a la resolución.(10)

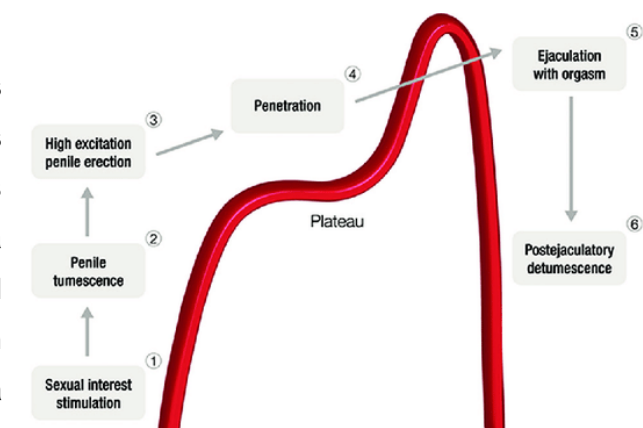


Figura 8. Gráfica de la respuesta sexual masculina. (54)

No obstante muchas de las patologías que se describen a continuación son imposibles de agrupar dentro de alguno de estas clasificaciones ya que afectan a varias de las fases de la respuesta sexual normal.(11)

3.4.1 Disfunciones sexuales que afectan al deseo

En esta categoría se incluyen las patologías que provocan la disminución o ausencia del interés sexual y falta de respuesta a ella. En ellas la motivación para el arousal (la excitación) está ausente o muy disminuido en comparación con sus grupos de edad.

Este tipo de patología tiene una prevalencia del 15-25% hasta los 60 años, a partir de esa edad sufre un aumento significativo. En general los niveles del deseo sexual o el interés permanece en niveles estables desde la adolescencia hasta la entrada en la senectud donde descienden significativamente.(12)

3.4.2 Disfunción sexuales que afectan al arousal o la excitación

En esta categoría se incluyen las patologías que afectan al proceso excitatorio, relacionado con la fase de llenado y tumescencia del pene. Principalmente en esta categoría se define la disfunción eréctil o impotencia.

3.4.2.1 Disfunción eréctil

La disfunción eréctil (DE) se considera a la incapacidad de alcanzar o mantener una erección lo suficiente para un rendimiento sexual satisfactorio. La severidad de la disfunción eréctil se evalúa comúnmente según la escala International Index of Erectile Function(13) (IIEF).(14)

Dentro de las diversas etiologías asociadas a la DE se considera que puede ser de carácter psicológico u orgánico. En caso de que sean de origen orgánico (más del 80% de las disfunciones lo son) las causas se dividen en endocrinas o no endocrinas. (14)

En las disfunciones de origen no endocrino son más comunes las de origen vasculogénico (agrupan a las enfermedades y anomalías que afectan al flujo arterial y al retorno venoso), también las hay de origen neurogénico (afectando a inervación y la función nerviosa) y iatrogénicas (que se refieren su inicio a la toma de medicación o cirugía). En cuanto a las de origen endocrino, se refieren en su mayoría a niveles bajos de testosterona.(14)

Muchas veces aunque la disfunción eréctil sea de origen orgánico, adquiere un carácter psicológico, ya que también afecta a las relaciones interpersonales, el humor y la calidad de vida.(14)

La prevalencia está muy relacionada con la edad, se estima que en personas de menos de 40 años ésta es del 1-10%, mientras que en personas de 60 a 69 años se presenta en rangos de 20-40% y una prevalencia entre los 50-100% de la gente con más de 70 y 80 años.(12)

3.4.2.2 Disfunciones eyaculatorias

En este apartado se distinguen las disfunciones en la eyaculación, incluyendo la eyaculación precoz y la eyaculación retardada.

La eyaculación precoz (EP) se define como episodios recurrentes de eyaculación con una estimulación sexual mínima o previa (o poco después) a la penetración sobre la cual el sujeto tiene poco o ningún control y puede no acompañarse de orgasmo. De esta manera la respuesta sexual normal es comprimida, teniendo una fase de excitación muy empinada y una disminución de la fase de plateau (meseta) provocando una eyaculación prematura.(15)

La EP tiene una etiología muy variada y generalmente tiene una causa multifactorial. No se conoce la causa exacta de la EP pero se han identificado factores psicológicos (entre los que se destaca la ansiedad), endocrinos, neurobiológicos, genéticos, urológicos y farmacológicos que son causa y agravantes de esta patología.(15)

La prevalencia de la EP varía entre en el 8-30% de la población y este porcentaje desciende en países europeos y aumenta en países asiáticos y América latina. Se estima que la prevalencia (usando el Premature Ejaculation Diagnostic Tool) es de 19.5% a nivel mundial.(12)

Hay pocos estudios al respecto de la prevalencia de la eyaculación retardada o la aneyaculación (ausencia de eyaculación durante el orgasmo) pero varía entre el 1-10% y se especula que en la senectud, en la que muchos individuos no realizan prácticas sexuales, es mucho mayor.(12)

3.4.3 Disfunciones sexuales que afectan al orgasmo

Se define como la incapacidad para llegar al orgasmo o una disminución de la capacidad sensitiva y placentera del mismo.(10)

La etiología, así como la prevalencia de estas disfunciones son difíciles de concretar, ya que en muchos estudios asocian el orgasmo al fenómeno eyaculatorio. Se estima la prevalencia global entre 11.8-19.4% de hombres que son incapaces de llegar al orgasmo, no obstante, otros estudios muestran unos porcentajes más bajos en cuanto a disfunciones que afecten al orgasmo siendo éstas de 1.8-5.6%.(12)

3.4.3.1 Dispareunia

Se denomina como la eyaculación dolorosa o el dolor genital durante el desempeño sexual. Posee una etiología multifactorial y tiene una prevalencia mundial de 16.8% aunque no se han realizado muchos estudios al respecto.(12)

3.4.4 Otras disfunciones sexuales

En este apartado se incluyen patologías difíciles de agrupar dentro de los grupos previamente mencionados. Destacan el priapismo y la enfermedad de Peyronie.

El priapismo se define como la erección sin asociación a deseo o estimulación sexual que perdura en el tiempo. Se describen 3 tipos de priapismo (de bajo flujo/priapismo isquémico, priapismo arterial de alto flujo/ no isquémico y recurrente el cual normalmente es de alto flujo). Esta erección suele estar asociada a la aparición de dolor genital.(10)

La enfermedad de Peyronie, se denomina a la formación de tejido fibroso en la túnica albugínea que conlleva dolor en el pene, deformidad en la erección y está muy asociado a la disfunción eréctil. Se debe diferenciar de fibrosis del músculo cavernoso asociado a traumatismos o cualquier daño del tejido cavernoso.(10)

4. Objetivos, pregunta de investigación e hipótesis

4.1 Objetivos

4.1.1 Objetivo principal

- ❖ Demostrar la eficacia de la fisioterapia para el tratamiento de las disfunciones sexuales del hombre.

4.1.2 Objetivos específicos

- ❖ Determinar la eficacia del ejercicio terapéutico para el tratamiento fisioterápico de las disfunciones sexuales masculinas.
- ❖ Determinar la eficacia de las terapias manuales para el tratamiento fisioterápico sobre las disfunciones sexuales masculinas.
- ❖ Determinar la eficacia de las terapias instrumentales para el tratamiento fisioterápico de las disfunciones sexuales del hombre.
- ❖ Comparar la efectividad de la fisioterapia sobre otros tipos de terapias médicas (farmacológicas) en el tratamiento de las disfunciones sexuales del hombre.

4.2 Pregunta de investigación

Según estos objetivos se plantea una pregunta de investigación siguiendo el formato PICO (Patients, Intervention, Comparación, Outcome), siendo la siguiente:

- ❖ ¿Son las técnicas de fisioterapia un tratamiento eficaz para las disfunciones sexuales masculinas en comparación a los tratamientos médicos?

4.3 Elaboración de hipótesis

Según los objetivos y la pregunta de investigación relacionadas anteriormente se plantea una hipótesis nula la cual se ha de rechazar “ H_0 = La fisioterapia no es eficaz o es perjudicial para el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas”

Ante esta hipótesis nula se propone una hipótesis alternativa “ H_1 =La fisioterapia es eficaz para el tratamiento de las disfunciones sexuales del hombre”

5. Material y métodos

5.1 Fecha de la revisión y bases

Para recabar los datos e información científica para el desarrollo del tema de estudio propuesto, se realiza una búsqueda bibliográfica sistematizada en las principales bases de datos del ámbito sanitario en general y fisioterápico en específico. Esta búsqueda se realizó en marzo de 2019.

5.1.1 Bases de datos utilizadas

- ❖ Cochrane (Cochrane Library)
- ❖ Pubmed (MEDLINE database)
- ❖ Scopus
- ❖ WOS (Web Of Science)
- ❖ PEDro (Physiotherapy Evidence Database)

5.2 Criterios de inclusión y exclusión

Se definen en la siguiente tabla.

Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión

	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tipo de estudio	Revisión sistemática, metaanálisis, estudios clínicos controlados y aleatorizados	Estudios caso-control, casos clínicos Duplicados
Tipo de patología	Disfunciones sexuales del hombre	Enfermedades que no cursen con patologías asociadas a la función sexual masculina
Tipo de población (muestra)	Especie: artículos basados en seres humanos Sexo: Estudios en los que la muestra sea de sexo masculino	Especie: artículos basados en otros animales Sexo: estudios en que la muestra sea de sexo femenino
Contenido	Estudios que realicen técnicas o terapias dentro del campo de conocimiento y de acción de la fisioterapia	Estudios basados en terapias farmacológicas o ajenas a la fisioterapia
Fecha	Estudios publicados en los últimos 10 años (2009- actualidad)	Estudios publicados previos al 2009
Idioma	Estudios publicados en español o inglés	Estudios publicados en otros idiomas

5.3 Estrategia de búsqueda

En este apartado se define la estrategia realizada en la búsqueda de artículos en las principales bases de datos.

5.3.1 Palabras clave

A partir del tema del estudio y la pregunta clínica planteada se desarrolla una serie de palabras clave:

- ❖ Fisioterapia (“physical therapy”, “physiotherapy”)
- ❖ Disfunciones sexuales (“sexual dysfunction”)
- ❖ Hombre (“male”, “man”)

5.3.1.1 Traducción de palabras clave en tesauro MESH

Se definen en la siguiente tabla.

Tabla 4. Traducción de palabras clave a tesauro MESH

Palabra clave	Traducción a vocabulario (MESH)	Descripción del MESH	Términos relacionados (“seealsos”) MESH
Fisioterapia	Physical Therapy modalities	Therapeutic modalities frequently used in physical therapy specialty by physical therapist or physiotherapist to promote, maintain or restore the physical and physiological well-being of an individual.	“postoperative Care”, “physical therapy specialty”, “physical therapy assistants”
Disfunción sexual	Sexual dysfunction, physiological	Physiological disturbances in normal sexual performance in either the male or the female.	“Dyspareunia”, “erectile dysfunction”, “impotence, vasculogenic”, “premature ejaculation”, “sexual and gender disorders”, “Premature ejaculation”, “disorders of sex development”, “sexual dysfunction psychological”
Hombre	Male	Male	“man”

5.3.2 Ecuaciones de búsqueda

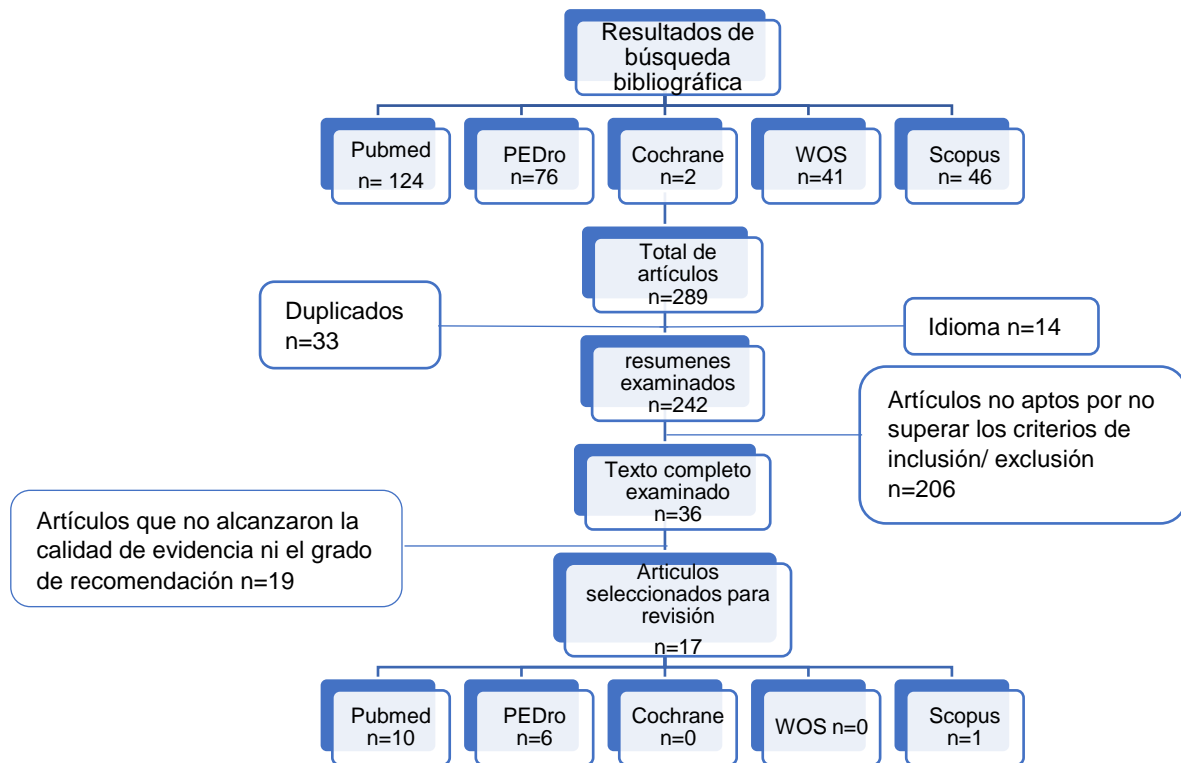
Tabla 5. Ecuaciones de búsqueda

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Ecuación final
PUBMED	<p>1.((((("physical therapy modalities"[mesh]) or "postoperative care"[mesh]) or "physical therapy specialty"[mesh]) or "physical therapy department, hospital"[mesh]) or "physical therapist assistants"[mesh])) =199041 resultados</p> <p>2. (((((((("sexual dysfunction, physiological"[mesh]) or "dyspareunia"[mesh]) or "erectile dysfunction"[mesh]) or "impotence, vasculogenic"[mesh]) or "premature ejaculation"[mesh]) or "sexual and gender disorders"[mesh]) or "sexual dysfunctions, psychological"[mesh])) or "disorders of sex development"[mesh]) =64102 resultados</p> <p>3. #1 and #2</p>	<p>a la ecuación final se le añaden el filtrado de "last 10 years", "humans", "males".</p> <p>((((((("physical therapy modalities"[mesh]) or "postoperative care"[mesh]) or "physical therapy specialty"[mesh]) or "physical therapy department, hospital"[mesh]) or "physical therapist assistants"[mesh])) and (((((((("sexual dysfunction, physiological"[mesh]) or "dyspareunia"[mesh]) or "erectile dysfunction"[mesh]) or "impotence, vasculogenic"[mesh]) or "premature ejaculation"[mesh]) or "sexual and gender disorders"[mesh]) or "sexual dysfunctions, psychological"[mesh])) or "disorders of sex development"[mesh]) and "last 10 years"[pdat] and humans[mesh] and male[mesh terms]=124 resultados</p>
PEdro	<p>Sexual dysfunction= 42 resultados</p> <p>Erectile dysfunction= 32 resultados</p> <p>Premature ejaculation= 2 resultados</p>	
Scopus	<p>(title-abs-key ("physical therapy") and title-abs-key ("sexual dysfunction") or title-abs-key ("erectile dysfunction") or title-abs-key ("premature ejaculation") or title-abs-key ("dyspareunia") or title-abs-</p>	<p>(title-abs-key ("physical therapy") and title-abs-key ("sexual dysfunction") or title-abs-key ("erectile dysfunction") or title-abs-key ("premature ejaculation") or title-abs-key ("dyspareunia") or title-abs-key ("impotence") and title-abs-key (male)) and (limit-to (pubyear , 2019) or limit-</p>

	key ("impotence") and title- abs-key (male)) =82 resultados	to (pubyear , 2018) or limit- to (pubyear , 2017) or limit- to (pubyear , 2016) or limit- to (pubyear , 2015) or limit- to (pubyear , 2014) or limit- to (pubyear , 2013) or limit- to (pubyear , 2012) or limit- to (pubyear , 2011) or limit- to (pubyear , 2010) or limit- to (pubyear , 2009)) =46 resultados
Cochrane database	"physical therapy"=380 revisiones cochrane. physical therapy" in title abstract keyword and "sexual dysfunction" in title abstract keyword or "erectile dysfunction" in title abstract keyword or "premature ejaculation" in title abstract keyword and male in title abstract keyword - (word variations have been searched)= 2 resultados	physical therapy" in title abstract keyword and "sexual dysfunction" in title abstract keyword or "erectile dysfunction" in title abstract keyword or "premature ejaculation" in title abstract keyword and male in title abstract keyword - (word variations have been searched) last 10 years= 2 resultados
wos	key(physical therapy) and key (sexual dysfunction) and key (male). refined by: years of publication (2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 or 2012 or 2011 or 2010 or 2009)	key("physical therapy") and key ("sexual dysfunction") and key (male). refined by: years of publication (2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 or 2012 or 2011 or 2010 or 2009) =31 resultados

5.3.3 Diagrama de flujo

Tabla 6. Diagrama de flujo



5.4 Selección de artículos

Tras la búsqueda sistemática en las bases de datos analizadas previamente se obtienen 289 resultados de los cuales 33 son duplicados, 14 se descartan por el idioma y 225 tras la lectura del título, resumen o texto completo. por están en desacuerdo con los criterios de inclusión o exclusión utilizados.

En total se escogen 17 artículos contando entre ellos, 10 estudios controlados aleatorizados, 1 estudio prospectivo aleatorizado y 6 revisiones sistemáticas.

5.5 Variables de estudio

Se determinan las variables del estudio en la siguiente tabla:

Tabla 7. Variables del estudio

Variables
Autor
Tipo de estudio
Características de la muestra y factor predisponente
Grupo de intervención
Grupo de control
Seguimiento
Sistema de medición
Puntuación inicial
Resultados
Evidencia y grado de recomendación

5.6 Niveles de evidencia (opcional) y Grados de recomendación

Los niveles de evidencia y los grados de recomendación se miden por la escala [Oxford](#).

6. Resultados

En este apartado se analizan los resultados obtenidos en los distintos artículos analizados, resumidos en la siguiente tabla. También se analiza el protocolo y las pautas tomadas definidos en el estudio, de manera más pormenorizada, así como la mejoría reportada en los estudios

Eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas

Tabla 8. Resumen estudios analizados

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Características de la muestra (Factor predisponente)	Grupo de intervención	Grupo control	Seguimiento (follow-up)	Sistemas de medición	Baseline score/ Puntuación inicial	Resultados finales, mejoría y valor p	Evidencia	GDR
Begot et al 2015 ⁽¹⁶⁾	ECA	N=86 GC=45 GI=46	Post infarto de miocardio y post-operados FP: cardiovascular	Programa de EF moderado 4-5 RPE, 4 veces/s + medicación prescrita	Consejos sobre salud y EF + medicación prescrita	Medición en inicio y final de estudio (30 días), sin seguimiento	IIEF-5 6 minutos marcha	IIEF (<22) GC=83% DE GI=84% DE	Mejoría de la DE 83 % al 12% en pacientes del GI. p<0.0001	1b	A
Carboni et al 2018 ⁽¹⁷⁾	ECA	N=22 GC=11 GI=11	Pacientes con DE (IIEF<22) FP: no descrito	Functional electrical stimulation (FES) (50Hz/500us) 8 sesiones en 4 s.	Placebo (máquina no conectada)	Medición en inicio y final de estudio (4 semanas), sin seguimiento	IIEF-5 WHOQoL-BREF EHS	IIEF GC=11.4 ± 1.3 GI=11 ± 1.2 EHS GC= 1.6 ± 0.19 GI= 1.73 ± 0.13	IIEF GI=16 ± 1.7* EHS GI=2.82 ±0.3* P<0.001	1b	A
Esposito et al 2009 ⁽¹⁸⁾	ECA	N=209 GC=105 GI=104	Pacientes con un IMC superior a 25 FP: obesidad	Ejercicio físico (min.30 minutos-5 veces/s), + recomendaciones dietéticas	Recomendación sobre un estilo de vida saludable	Medición en inicio y con follow-up de 2 años. Manteniendo mejoría (p<0.015)	IIEF-5 y ítems 5,4,2,15 y 7 de la IIEF-15	IIEF-5 GC=17.6 ±3.8. (IIEF >22=38%) GI= 17.8±3.7 IIEF>22=34%)	IIEF-5 GI=IIEF>22=56%) GC= IIEF>22=38%) (p=0.015)	1b	A
Geraerts et al 2015 ⁽¹⁹⁾	ECA	N=33 GC=17 GI=16	Pacientes operados de PR con ED tras 1 año (y climacturia) FP: PR	Ejercicio de PFM (6 s.1 sesión ayudado de electroestimulación 50Hz/600us+2 sesiones siguientes 6 s.)+ programa de ejercicio de activación PFM	Recomendaciones sobre un estilo de vida saludable	Medición a inicio y final de estudio con follow-up de 3 meses	IIEF-EF VAS scale	IIEF-EF GI=6.7 (6.3) GC= 9.5 (7.3)	IIEF-EF GI=11.1 (8.8) cambio=+4.1 (5.6) GC=9.3 (7.1) cambio=- 0.2 (2.4) p=0.025	1b	A
Kalka et al 2015 ⁽²⁰⁾	ECA	N=138 GC=35 GI=103	Pacientes operados de enfermedad cardíaca isquémica FP: cardiovascular	EF 45 min alternando CR con fitness general con aumento progresivo de la intensidad) sin llegar a valores de más de 13 en escala Borg + tratamiento medicamentoso	Tratamiento medicamentoso	Medición a inicio y final del tratamiento (6 meses) sin follow-up	IIEF-5	IIEF-5 GI=12.51 ± 5.98 GC= no la refiere, pero no tiene una diferencia significativa con	IIEF GI=14.39 ± 6.82 GC=12.43 ± 5.75 p<0.05	1b	A
Kalyvianakis et al 2017 ⁽²¹⁾	ECA	N=46 GC=16 GI=30	Pacientes con historia de DE vasculogénica, con respuesta parcial ante PDE5i pero que no sean consumidores FP: no definido	300 shocks por cada localización (3 en el vástago del pene y otros dos en la crura) para un total de 1500 shocks con una intensidad de 0.09mJ/mm2 y una frecuencia de 160 pulsos/minutos	Aplicador mandaba enchufado	Medición al inicio y 1,3,6,9,12 meses después del tratamiento (follow-up)	IIEF Pico de velocidad sistólica Índice de resistencia	IIEF GC= 14.6 ± 3.4 GI= 13.8 ± 3.6	IIEF Al 12 mes GI=75% vs GC=25% (P±.0008)	1b	A

Eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas

Kilinc et al 2017 ⁽²²⁾	ECA	N=120 GC=35 GI=35 GI2=35	Pacientes con eyacuación precoz, sin enfermedades concomitantes	GI1= realización de EF moderado (600-3000 MET-min/s.) GI2= toma de dapoxetina 30mg a demanda	GC=realizar no más de 30 minutos de paseo 5 veces/s.	Medición al inicio y final del estudio sin follow-ups	IELT PEDT Puntuación MET.	IELT GC= 33.8 ± 14.7 GI= 39.3 ± 8.8 GI2= 36.8 ± 13.1 PEDT GC= 14.5 ± 1.9 (11-17) GI= 14.5 ± 1.9 GI2= 14.5 ± 1.9	IELT GC= 50.3 ± 19.1 GI= 188.6 ± 82.9 GI2= 181.7 ± 88.8 p<0.001 PEDT GC= 12.8 ± 1.7 GI= 7.8 ± 2.9 GI2= 8.9 ± 2.5 P<0.001	1b	A
Maio et al 2010 ⁽²³⁾	ECA	N=60 GC=30 GI=30	Pacientes con DE, que no tomases PDE5i y sin otras patologías concomitantes. FP: no definido	Toma de PDE5 y realización de EF 3-5 días a la semana con una intensidad moderada (20-60 minutos)	toma de PDE5 a demanda	Medición a inicio y final de estudio(3 meses)	IIEF-15	IIEF-15 GC= 15.5 ± 4.18 GI= 15.8 ± 4.19	IIEF-15 GC=24.7 ± 2.62 GI=26.7 ± 2.18 P=0.003	1b	A
Prota et al 2012 ⁽²⁴⁾	ECA	N=33 GC=16 GI=17	Pacientes con prostatectomía radical con DE y sin enfermedades que pudiera dificultar la actividad física FP: PR	PBFT 1 vez/s. durante 12 s. (30 min.). No se les permitió tomar medicación para las DE	No especifica tratamiento	Medición en el inicio 1,3,6 y 12 meses después (como follow-ups)	IIEF-5	IIEF-d (<22) GI=5.88% GC=0%	IIEF-5 (<22) GI=47.05% GC=12.50% P=0.032	1b	A
Tibaek et al 2015 ⁽²⁵⁾	EPRC	N=30 GI=15 GC=15	Pacientes diagnosticados de ictus, con LUTS e independientemente FP: neurológico	Entrenamiento de PFM diario y domiciliario y 8 sesiones de grupo	realizó el programa de rehabilitación standard para ictus sin tratamiento para LUTS	Medición al inicio y final de tratamiento y 6 meses de follow up	IIEF-5	IIEF-5 GI= 18 (5-24) GC= 16 (5-24) P= 0.97	Post-tratamiento GI= 20 (5-25) p 0.04 GC= 18 (5-25) p 0.32 p= 0.84 Follow-up GI= 15 (5-25) GC= 11 (5-18) p= 0.08	1b	A
Zewin et al 2018 ⁽²⁶⁾	ECA	N=152 GC=43 GI1=42 GI2=42	Pacientes con PR, con DE tras la operación FP : PR	GI1=tratamiento de LI-ESWT 12 sesiones, 2sesiones/s. (9 s.) 300 shocks con una densidad de 0.09mj/mm2 y frecuencia de 120 shocks/min en cada punto (1500 shocks en total) GI2=50 mg de PDE5i diarios	sin terapia	Medición antes de la cirugía, 1, 3, 6 y 9 meses después de la operación	IIEF-15 EHS Penile Duplex Ultrasound	IIEF-15 post-cirugía (1er mes) GI= 6.7 GI2= 6.9 GC= 6.8	IIEF-15 9 meses GI= 24.2 (p < 0.001) GI2= 24.6(p < 0.001) GC= 22.4(p < 0.001)	1b	A

CR=cicloergómetro, DE= disfunción eréctil, ECA= Estudio controlado aleatorizado, EHS = Erection Hardness Scale, EF=Ejercicio físico, EP= eyacuación precoz, EPRC= Estudio prospectivo aleatorizado y controlado, FP= factor predisponente de disfunción eréctil, GC= grupo control, GDR= grado de recomendación, GI= grupo intervención, IELT= intravaginal ejaculation latency time, IIEF= International Index of Erectile Function, IMC= Índice de Masa Corporal, MET= metabolic equivalent, LUTS= Lower Urinary Tract Symptoms, PBFT= pelvic Biofeedback Floor Therapy, PDE5i=phosphodiesterase type 5 inhibitor, PEDT= premature ejaculation diagnostic tool, PFM= Músculos del Suelo Pélvico (Pelvic-Floor Muscles), PR= prostatectomía radical, RPE= escala de esfuerzo percibido (Borg), s= semana, VAS= escala visual analógica

Eficacia de la fisioterapia en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas

Tabla 9. Resumen revisiones analizadas.

Autor	Artículos y calidad	Características de la muestra	Variables del estudio	Intervención	Resultados	Evidencia según Oxford	Grado de recomendación
Angulo et al 2016 ⁽²⁷⁾	8 EPAsy 4 ECAs	636 pacientes con disfunción eréctil, tratamiento con OCBI	IIEF y escala EHS en 1 mes, 3-6 meses y 12 meses tanto el grupo control como placebo	Tratamiento con OCBI	Efecto de mejora tanto en el primer mes, como el 3-6 y a corto plazo con referencia al placebo	2a	B
Gerbild et al 2018 ⁽²⁸⁾	7 ECAs y 3 ECNA	Hombres con al menos 18 años con DE caracterizados por inactividad, obesidad o enfermedad cardiovascular	IIEF score o IIEF-5 y ejercicios medidos según modalidad, duración, intensidad y frecuencia	Ejercicio aeróbico	La actividad física semanal (dosis de 160 minutos) aeróbica y con una intensidad moderada a vigorosa influye en la mejora de la DE	2a	B
Lu et al 2016 ⁽²⁹⁾	7 ECAs y 7 ECohs	833 pacientes con DE de origen orgánico, como una lesión vascular o nerviosa, lesión del cuerpo cavernoso del pene y con la mayoría de los estudios limitando el uso de PDE5i	IIEF o IIEF-5 score antes y después de la intervención, algunos estudios incluyeron también la EHS	Tratamiento con OCBI Los parámetros del Li-Eswt diferían entre estudios, pero se mantuvieron entre 0.09-0.25mJ/mm y el número de pulsos entre los 1500 y 5000.	Las ondas de choque mejoran la DE sobre los placebos y están son más efectivas en combinación con PDE5i	1a	A
Man et al 2017 ⁽³⁰⁾	9 ECAs	637 pacientes con ED y con ED y distintas enfermedades concomitantes	IIEF-5, IIEF, EHS score antes y después del tratamiento, así como distintos follow-up	Tratamiento OCBI La aplicación de las ondas de choque varió entre los distintos grupos se observó mejoría significativa con el uso de la terapia	-Mejoría significativa con su uso en: -Los pacientes con una DE severa o leve -Pacientes sin enfermedades concomitantes en contra de los que si las tenían -Mayor número sesiones y más shocks se proporcionados -Pacientes que combinaban esta terapia con PDE5i	1a	A
Rizk et al 2018 ⁽³¹⁾	5 ECAs	Pacientes con DE	IIEF, todos los estudios conllevan un tratamiento de 5-10 semanas (2 sesiones por semana) generalmente 6 semanas	Tratamiento OCBI Como norma general los parámetros son 0.09 mJ/mm2. En distintas áreas del pene (5)	No hay consenso entre la eficacia de Li-EsWt para el tratamiento de la DE, se muestra una mejoría significativa en el IIEF tras li-Eswt, y una mejoría significativa al combinar este tratamiento con PDE5i no obstante debido a la variedad en los protocolos hace que el papel de las ondas de choque no esté muy definido en la DE de origen vasculogénico	2a	B
Silva et al 2016 ⁽³²⁾	7 ECAs	505 pacientes con DE asociados a intervenciones cardíacas, síndrome metabólico, RP, riesgo cardiovascular, hipertensión y obesidad	IIEF o IIEF-EF, con follow up de entre 8 semanas hasta 2 años el que más y el que menos siendo la mayoría 3 o 6 meses entre medias	Ejercicio aeróbico y ejercicios de activación del suelo pélvico	Mejora de la DE en terapias exclusivas y como coadyuvante de otros tipos de terapia, Todos menos uno de los resultados identifica mejoras significativas entre la actividad física y la activación de los músculos del PF	1a	A

ECA= estudios controlados aleatorizados, ECNA= Estudio controlado No Aleatorizado, ECoh= Estudio de Cohortes, EHS= Erection Hardness Scale, EPA= Estudios prospectivos abiertos, DE= disfunción eréctil, GDR= grado de recomendación, IIEF= International Index Erectile Function, OCBI/LI-SWT/ Li-EsWt = ondas de choque de baja intensidad/Low Intensity- Shock Wave Therapy/Li-EsWt= Low Intensity- Extracorporeal Shock Wave Therapy, PDE5i=phosphodiesterase type 5 inhibitor, PF=pelvic floor/suelo pélvico.

6.1 Características de los resultados

En este apartado se analizan características comunes de los artículos analizados

6.1.1 Características de las muestras en los estudios

En los estudios analizados en esta revisión se agrupan individuos que padecen distintas patologías bajo el denominador común de padecer una disfunción sexual. Diez de estos artículos se centran en hombres con DE (16–21,23–26) y uno de ellos en hombres con eyaculación precoz(22). Dos de los estudios analizados atiende a personas con antecedentes o tratados de enfermedad cardiovasculares(16,20), también se observan 3 artículos que tratan a personas tras prostatectomía radical (PR) (19,24,26) y 1 estudio con pacientes que hayan sufrido un ictus(25). Entre las características generales del paciente destaca que la mayoría de los estudios se realizan en personas mayores 40 y menores de 65 (16–21,23,24,26) exceptuando uno que se realiza con pacientes mayores de 65(25) y otro con pacientes menores de 30 años (22). Cabe destacar a su vez que todos los estudios representados en la revisión analizan a pacientes con un IMC superior a 25 lo que determina sobrepeso.

6.1.2 Características de los sistemas de medición empleados

Entre los sistemas de objetivación de datos utilizados en los estudios destacan el International Index of Erectile Function (IIEF), Erection Hardness Score (EHS), el Intravaginal Ejaculation Latency Time IELT y el Premature Ejaculation Diagnostic Tool (PEDT) estas dos últimas para el diagnóstico de la eyaculación precoz. Todas estas escalas sirven para evaluar los efectos de los distintos tratamientos sobre las disfunciones sexuales masculinas tratadas en esta revisión (disfunción eréctil).

El IIEF es una herramienta que atiende los dominios más relevantes de la función sexual masculina (la función eréctil, la función orgásmica, el deseo sexual, la satisfacción durante el coito y la satisfacción global). Se trata de un cuestionario autoadministrable y que ha sido demostrada su sensibilidad y especificidad para la detección de cambios relacionados con el tratamiento en pacientes con disfunción eréctil.(33) Así como su versión simplificada el IIEF-5 que también ha demostrado su validez como instrumento diagnóstico en la disfunción eréctil.(34)

La EHS es una escala de 4 puntos para la medición de la función eréctil,ha demostrado una buena coherencia en procesos de “test-retest”, una calidad aceptable y una moderada a fuerte validación convergente en dominios preespecificados ante la escala IIEF.(35)

La PEDT es un cuestionario de 5 ítems que evalúa la eyaculación precoz tiene una sensibilidad de 89,3 y una especificidad de 50,5.(36)

6.2 Descripción de los métodos de fisioterapia para el tratamiento de las disfunciones sexuales.

Dentro de los artículos seleccionados en esta revisión, se identifican 3 métodos de tratamiento. En los sucesivos apartados se analizará pormenorizadamente el protocolo de intervención seguido en cada uno de los estudios, así como los resultados obtenidos.

6.2.1 Descripción de los estudios con el método de intervención de ejercicio en musculatura de suelo pélvico

Dentro de esta categoría se incluyen 3 estudios(19,24,25) donde se estudia el tratamiento de fisioterapia con ejercicio de suelo pélvico para la DE. Todos ellos realizan PFMT (pelvic floor muscle training) en 2 módulos. El primero bajo la supervisión del fisioterapeuta y con la ayuda de feedback (de tipo electromiográfico o mediante palpación anal) para asegurar la correcta realización del ejercicio y otro módulo en el cual el paciente realiza una secuencia de PFMT diaria y en su domicilio.

Tibaek et al(25) realiza una pauta de ejercicio diarios en distintas posiciones de 6-10 repeticiones de contracciones submáximas (30 segundos (s) de contracción/relajación) y máximas (6 s contracción/ relajación) mientras que en las sesiones grupales, se realizó un programa de fuerza (3 s contracción/relajación, 6s contracción/relajación y 30s contracción/relajación) en distintas posiciones, contracciones aisladas de los distintos músculos del PF con feedback anal y contracciones submáximas en movimientos reproduciendo actividades de la vida diaria.

Prota et al(24), no describe la pauta de ejercicios diarios que solicitó a los participantes del estudio, no obstante realiza semanalmente una sesión de PFMT supervisada por un fisioterapeuta en la cual realiza 3 series de 10 contracciones rápidas con electro-feedback de manera que el paciente puede ver cuando realiza las contracciones y posteriormente realiza 10 contracciones con un mantenimiento de 5,7 o 10 segundos de flexión del PF y finalmente en supino 10 contracciones en espiración prolongada.

Geraerts et al(19) no describe la pauta de PFMT que mantienen los pacientes, pero relata que realizan 60 contracciones/ día. En cuanto a las sesiones realizadas bajo supervisión realiza 10 minutos de contracciones aisladas del PF asistidas con electro-feedback.

En todas estas intervenciones se produce una mejoría del grupo de intervención sobre el grupo representada en la tabla, sin embargo, ninguna de las terapias descritas indica una

mejoría altamente significativa en comparación con el grupo de control ($p < 0.01$). Puntuando respectivamente $p = 0.08$ (Tibaek et al), $p = 0.032$ (Prota et al.) y $p = 0.025$ (Geraerts et al.).

6.2.2 Descripción de los estudios con pautas de ejercicio cardiovascular y actividad física

Son 4 estudios(16,18,20,23) y 2 revisiones(28,32) las que analizan el uso del ejercicio cardiovascular y la actividad física en la mejora de la DE. En estos artículos se narra la incorporación a la vida diaria de un programa de ejercicio aeróbico, a veces combinado con el mantenimiento de cambios en el estilo de vida o toma de medicación. Cada artículo analizado describe una pauta propia que se expone a continuación.

Begot et al(16), propone a los sujetos del estudio la realización de un programa de ejercicio aeróbico (andar/marcha), no supervisado y al aire libre, aparte del consumo de medicación prescrita (igualmente en el grupo control). El protocolo de ejercicio consistió en una sesión con un calentamiento (5 minutos) una parte principal (de intensidad y duración progresiva desde 20 minutos la primera semana hasta 40 la última) y una vuelta a la calma (5 minutos). Durante la fase principal se le solicitó al paciente que mantuviese una puntuación de 4-5 en RPE (Borg Rating of Perceived Exertion Scale) correspondiente a una intensidad entre leve y moderada. Con una duración total de 30 días.

En el estudio realizado por Esposito et al(18), el grupo de intervención fue sujeto a cambios en su estilo de vida aplicando un programa de pérdida de peso y de reducción de consumo de grasas y la implicación en un programa de actividad física, con recomendaciones sobre la realización de un ejercicios de resistencia (andar, jogging, nadar...) así como la inclusión en un programa monitorizado de entrenamientos en circuito de resistencia, donde se recomendó realizar un número moderado/elevado de repeticiones y tomar descansos de 15-60 segundos entre las estaciones del circuito. Con un seguimiento de los pacientes durante 2 años.

Kalka et al(20) realiza un programa de ejercicio físico que combina entrenamiento con cicloergómetro(CR), fitness general y entrenamiento de resistencia en el grupo intervención. Las sesiones de CR se llevaron a cabo 5 días a la semana alternando sesiones de fitness y entrenamiento de resistencia (2 días/semana). Durante los 45 minutos que duraba el entrenamiento, la intensidad de los intervalos (de 4 minutos de duración) en el CR aumentó durante la primera mitad del entrenamiento y disminuyó en la segunda (tras llegar al pico de intensidad), con los intervalos intercalados con periodos de 2 minutos de carga continua de 0-5 W. Los entrenamientos fueron precedidos de un calentamiento de 2 minutos y una vuelta a la calma de 3 minutos sin carga adicional. Las sesiones de fitness general incluyeron ejercicios de respiración grupales, así como estiramientos, equilibrio y ejercicios de agilidad, mientras que los ejercicios de resistencia incluyeron 8-10 tipos de ejercicios de resistencia

para distintos grupos musculares (en series de 12-15 repeticiones). En ningún momento se excedió un nivel de 13/15 en la escala de Borg (perceive exertion). El tratamiento tuvo una duración de 6 meses.

Maio et al (23) propone a los sujetos participantes en su estudio a realizar un programa de ejercicio con una frecuencia de 3-5 días a la semana, con una intensidad moderada de 55-64% de la máxima frecuencia cardíaca y con una duración de por lo menos 3 horas a la semana con sesiones que durasen 20-60 minutos ininterrumpidos o con intervalos de 10 minutos a lo largo del día. Los pacientes pudieron elegir entre múltiples actividades aeróbicas según sus gustos bajo los requisitos de que no excediesen los 60 minutos por sesión y llevasen suficiente sujeción y apoyo en la zona del periné durante la actividad. La duración de esta investigación fue 3 meses.

En todos los artículos descritos se reporta una mejoría entre el grupo de intervención y el grupo control y en alguno de ellos mejoría descrita resulta significativa ($p < 0.01$) como Maio et al. y Begot et al. que describen una mejoría de $p = 0.003$ y $p < 0.001$ mientras que Kalka et al. y Esposito et al. identifican una mejoría de $p < 0.05$ y $p = 0.015$ respectivamente la cual no sería significativa.

El estudio de Kilinc et al(22), pese a no tratar la DE, propone el ejercicio terapéutico como tratamiento para la eyaculación precoz(EP). En el estudio, los pacientes en el grupo de intervención que realiza ejercicio cardiovascular deben aumentar su actividad basal a mínimamente activo aumentando su consumo energético a 600- 3000 MET-min/semana ("moderate physical activities" según el International Physical Activity Questionnaire), el artículo propone realizar carrera moderada por lo menos 30 minutos 5 días a la semana para alcanzar este consumo. El estudio tiene una duración de un mes donde reporta una mejoría significativa comparando el grupo control con el grupo de intervención de $p < 0.001$.

6.2.3 Descripción de los estudios con el método de intervención con métodos de terapia instrumental

Son 3 los estudios(17,21,26) que proponen formas de terapia instrumental para tratar la DE así como 4 revisiones sistemáticas(27,29–31) estas últimas exclusivamente las terapia con ondas de choque de baja intensidad.

En el estudio de Kalyvianakis et al (21) se analizan el uso de la terapia de ondas de choque de baja intensidad para resolver la DE. A los sujetos analizados en el grupo de tratamiento se les aplicó un protocolo standard de 300 shocks por cada punto de tratamiento (3 localizados en el vástago del pene y 2 en la crura del pene, para un total de 1500 shocks), utiliza una

sonda especial (Omnispec ED1000, Medispec Ltd, Yehud, Israel). El tratamiento se realizó a una intensidad de 0.09 mJ/mm^2 ; el nivel de energía fue predeterminado por el aparato. Se aplicó a una frecuencia de 160 pulso/minuto. Cada tratamiento duró aproximadamente 20 minutos y se aplicó sin anestesia. El tratamiento se distribuyó en 12 sesiones en 9 semanas.

Zewin et al.(26), realiza un protocolo en cual cada paciente realiza 12 sesiones de ondas de choque de baja intensidad (LI-ESWT) durante 9 semanas (6 en las primeras 3 semanas y 6 en las 3 últimas). La aplicación de la terapia se realiza en 5 puntos de tratamiento, en la parte distal, media y proximal del vástago del pene y en la crura izquierda y derecha, usando una sonda especializada (Dornier MedTech System, GmbH, Wessling, Germany). Se aplican 300 shocks con una densidad de energía de 0.09 mJ/mm^2 y una frecuencia de 120 shocks/minuto en los 5 puntos de tratamiento sin aplicación de anestesia y con una duración del tratamiento de 15 minutos.

Carboni et al. (17) realiza un estudio en el que trata a los pacientes con Functional Electrical Stimulation (FES) para la DE. La intervención consistió en 2 sesiones semanales con una duración de 15 minutos en el transcurso de 4 semanas (un total de 8 sesiones). La terapia FES (50Hz/ 500 μ s) se aplicó con una intensidad por debajo del umbral motor (el cual se ajustó individualmente). Se utilizaron dos electrodos autoadhesivos de 3 centímetros. El primero de los electrodos se colocó en la base del pene mientras que el otro se colocó 2 centímetros por debajo del primero.

Todos los grupos de intervención de los estudios sobre los que se aplicaron terapias instrumentales como método de tratamiento (específicamente dentro del campo de la electroterapia), reportaron una mejoría altamente significativa($p < 0.01$) siendo esta $p = 0.001$ (Carboni et al.), $p < 0.001$ (Zewin et al.) y $p \pm 0.0008$ (Kalyvianakis et al.)

7. Discusión

En este apartado se analiza la eficacia de los distintos métodos de tratamiento según los protocolos estudiados y los resultados obtenidos. También se incorporan artículos que por su metodología no cumplieron los requisitos para la inclusión en esta revisión pero que exponen distintos tratamientos y protocolos que pudieran resultar de interés.

7.1 Análisis de los distintos tipos de tratamiento

Se procede a analizar, comparar y debatir sobre los resultados de los distintos métodos de tratamiento a los que se sometieron los grupos de intervención en los estudios incluidos en la revisión y añadiendo, con otros estudios que no fueron incluidos por no satisfacer los criterios de inclusión.

7.1.1 Análisis de los estudios que realizan tratamiento de activación de suelo pélvico masculino o PFMT

Entre los estudios analizados en esta revisión Geraerts et al.(19) es el que muestra una mayor mejoría en la escala IIEF en comparación al grupo control ($p=0.025$) inclusive a esto demuestra una mejoría significativa en tres parámetros de la escala VAS (escala visual analógica) dureza, tumescencia y elevación ($p<0.01$). En lo referente a la mejoría de los demás estudios analizados en la revisión Prota et al.(24) muestra una mejoría de $p=0.03$, mientras que Tibaek et al.(25) una de $p=0.08$.

Examinando las diferencias entre los protocolos se establece una relación entre la cantidad de activación diaria (PFMT) que realizan los pacientes (número de contracciones diarias) y la mejoría. Siendo Geraerts et al. el estudio con el protocolo de mayor activación diaria y Tibaek et al. el estudio con menor contracciones a lo largo del día, a priori se puede establecer una relación positiva entre el número de repeticiones (mayor activación) y la mejoría.

Aparentemente se puede relacionar la adecuación del tratamiento, tanto Geraerts et al. como Prota et al. realizan PFMT con sujetos con DE asociado a una prostatectomía radical (PR) con mejores resultados que Tibaek et al. que realiza PFMT con pacientes con DE asociada a ictus. Por ello la terapia con PFMT parece ser más efectiva en casos de PR.

La relación de la adecuación del tratamiento con PFMT para sujetos con DE asociada a PR es apoyada por Lin et al.(38) que realiza un estudio controlado sin aleatorización (GDR B y evidencia 3b) en pacientes recientemente operados de PR, en el cual el grupo tratamiento un programa de PFMT que realiza durante un año, asistido con feedback. El protocolo consiste en 3 contracciones máximas durante 10 segundos con un descanso equivalente, en distintas posiciones y diariamente. En los resultados obtenidos se registra una mejoría en la media de

DE (medida con IIEF) comparado desde el inicio del tratamiento y con el grupo control ($p=0.14$). A su vez en el 2004 Dorey et al.(39) realiza un estudio aleatorizado y controlado (GDR A, evidencia 1b) sobre el tratamiento de la DE. El protocolo de intervención consiste en un programa de PFMT diario en distintas posiciones mientras que el grupo control que no realizaba ningún tipo de PFMT. El estudio arroja una mejoría significativa de $p=0.004$ entre el grupo de intervención y el grupo control en la función eréctil (medido por la escala IIEF).

Esto contrasta con las observaciones de Nilssen et al(37) que realiza un estudio clínico aleatorizado con grupo control (sin placebo) (grado de recomendación(GDR) B y evidencia 2b) sobre el entrenamiento PFMT en pacientes con PR. Los pacientes sujetos al grupo intervención realizan consultas semanalmente con un fisioterapeuta aparte de realizar PFMT diario (30 contracciones/día), mientras que el grupo control se limita a realizar un PFMT sin supervisión. En el estudio no se perciben mejorías entre grupos en el ámbito de las funciones sexuales, ni en la calidad de vida. Sin embargo, si se percibe una mejoría en las funciones de contención y urinaria.

Entre los estudios analizados en la revisión y otros estudios de menor evidencia encontrados sobre el tema, se puede llegar a la conclusión que el tratamiento con PFMT puede ser eficaz para el tratamiento de la disfunción eréctil, sobre todo en pacientes con PR. Esta mejoría puede venir asociada al papel que supone la contracción eficiente de los músculos del suelo pélvico a la hora de lograr impedir el retorno venoso y mantener la rigidez y la presión intracavernosa.

El PFMT es un tratamiento habitual en la rehabilitación de pacientes tras PR, aunque se utiliza principalmente para reforzar la contención urinaria, la cual se ve afectada tras la operación (40) (aunque no haya evidencia sobre los beneficios del PFMT para la contención urinaria postquirúrgica).

Existen estudios sobre la eficacia de realizar PFMT previo a la PR, Chang et al(41) en un meta-análisis describe efecto beneficioso del PFMT preoperatorio, incluso mayor que el postoperatorio, en la recuperación de la continencia urinaria. De esta manera es razonable plantear la pregunta de si sería recomendable en los casos de DE asociada a PR la aplicación de un programa de PFMT previo a la operación, para así garantizar y facilitar la activación adecuada del suelo pélvico y facilitar la realización de ejercicios después de la operación.

7.1.2 Análisis de los estudios que realizan ejercicio cardiovascular y/o actividad física

Entre los estudios analizados en esta revisión dos de ellos (Begot et al.(16) y Maio et al.(23)) reportan una mejoría altamente significativa de $p < 0.01$ mientras que los otros dos (Esposito et al.(18) y Kalka et al.(20)) indican una mejoría de $p < 0.05$. La obtención de estos datos implica que el ejercicio cardiovascular (en todos estos casos se refiere a actividad de tipo aeróbica moderada) con un gasto medio de 600-3000 MET/semana reporta mejorías en la DE. También, analizando la población de estudio, se puede relacionar que el ejercicio físico aeróbico y moderado es beneficioso para sujetos con DE asociado a enfermedades cardiovasculares (ECV) (Begot et al. y Kalka et al.) tanto como para pacientes con DE asociado a obesidad (Esposito et al.).

De la misma manera el ejercicio físico se postula como adyuvante eficaz con el tratamiento medicamentoso ya que mejora significativamente en comparación con grupos control que sólo realizaron el tratamiento medicamentoso (Maio et al y Begot et al.).

Siguiendo la línea sobre la posible eficacia del ejercicio cardiovascular ante la DE Kalka et al.(42) , realiza un estudio clínico no aleatorizados en pacientes con DE asociado a ECV (GDR B, evidencia 3b). Los participantes en el grupo de intervención del estudio realizan un programa de ejercicio terapéutico global de intensidad moderada, 5 días/ semana (con sesiones con CR y entrenamiento de fitness/resistencia) tomando la medicación prescrita. En este estudio se observa una mejoría de $p < 0.05$ entre el grupo de intervención y el control.

Wing et al.(44) también observa una mejoría en la DE en pacientes con sobrepeso y diabetes (la cual es un factor de riesgo para el desarrollo de la DE(45)) en un estudio controlado (GDR B, evidencia 2b). El grupo de intervención realiza una dieta de pérdida de peso y se le recomienda de realizar actividad física con una intensidad de moderada al menos 175 minutos/semana durante un año y siguiendo con su tratamiento habitual. Al final del tratamiento se observa una mejoría de $p = 0.06$ entre el grupo de intervención y el control.

Acorde con la efectividad del entrenamiento cardiovascular para la DE, Simon et al.(43) realiza un estudio observacional (GDR C, evidencia 4) analiza una cohorte con unas características (edad, IMC, diabetes, ECV, grasa corporal) equivalentes y clasifica según el ejercicio físico que realizan (MET horas/semana) consecuentemente establece una relación entre la función sexual (analizada con "Expanded Prostate Cancer Index Composite Sexual Assesment") y la actividad física ($p < 0.001$). Concluyendo que una actividad física moderada alta es un elemento predictor de una buena función sexual.

En armonía con los hallazgos expuestos, las dos revisiones sistemáticas analizadas en este trabajo (Gerbild et al.(28) y Silva et al.(32)) secundan que el ejercicio aeróbico moderado puede resultar beneficioso para la DE.

En contra a lo comentado anteriormente Zopf et al(46) realiza un estudio controlado y no aleatorizado (GDR B, evidencia 3b) en el cual realiza ejercicio físico en pacientes operados de PR. La pauta de ejercicio para el grupo de intervención consistió en sesiones de 60 minutos de ejercicio aeróbico supervisado por entrenadores y con una intensidad moderada y 60 minutos de actividad física sin supervisión de forma semana y un grupo control que no realiza actividad. En cuanto a los resultados en lo referente a la función sexual no se observó mejoría de ambos grupos $P=0.46$. Hay que destacar que solo hubo 14 participantes en el estudio.

En muchos casos de DE orgánica, se produce una disfunción en la hemodinamia del pene asociada a un problema endotelial. El ejercicio aeróbico ha demostrado mejorar el gasto cardíaco, la tolerancia al esfuerzo y el control de riesgos cardiovasculares (como la hiperlipidemia en pacientes con diabetes y/o obesidad). También disminuye el estrés oxidativo y mejora la presencia de óxido nítrico en la vascularización peneana. De esta manera Silva et al. (32) muestra que PFMT no es efectivo para la totalidad de pacientes con DE asociada a PR mientras que el ejercicio aeróbico y actividades resistivas presentan mayor evidencia.

En pacientes con DE asociada a riesgos cardiovasculares la actividad física podría ser beneficiosa por los mecanismos previamente descritos y sobre todo si se combina con terapia farmacológica para el tratamiento de DE.(32)

Este análisis se plantea una cuestión, el ejercicio físico parece reportar mejoría en pacientes con DE de diversa etiología con mejora de factores de carácter vasculogénico, cardiovascular e incluso psicológico, el PFMT también demuestra mejoría para la DE, mejorando el control muscular y la perfusión y el mantenimiento de la presión en los cuerpos cavernosos. De esta manera, la aplicación de terapias combinadas podría ser beneficiosas para los pacientes con DE, siendo esta una patología de etiología muy variada, para poder realizar un tratamiento más efectivo y eficiente aunando distintos efectos fisiológicos, de distintas técnicas del campo de conocimiento de la fisioterapia.

7.1.3 Análisis de los estudios que realizan terapias instrumentales

En esta revisión se analizaron el uso de terapias instrumentales en tres estudios aleatorizados (Carboni et al(17), Kalyvianakis et al(21) y Zewin et al(26)). Carboni et al. emplea FES, en pacientes con DE y logra una mejoría significativa entre los integrantes del grupo

tratamiento ($p=0.001$) con respecto al grupo control. Zewin et al y Kalyvianakis et al. analizan el uso de OCBI sobre la disfunción eréctil en pacientes con DE. En ambos estudios reportan una mejoría de $p<0.001$ sobre el grupo de control ajeno al tratamiento. En el caso de Zewin et al. la OCBI no proporcionó mejores resultados que el tratamiento medicamentoso (PDE5i). De estos resultados la OCBI se postula como una terapia efectiva en casos de DE de origen vasculogénico y tras PR.

Sobre los efectos de la OCBI en la DE, Kalka et al.(47) realiza una revisión no sistemática (GDR B, evidencia 2b) sobre el uso de las terapia de ondas de choque de baja energía (OCBE), en ella concluye que pese a no ser más eficaz que el tratamiento medicamentoso (PDE5i), no posee efectos secundarios y que es de utilidad en pacientes con DE de origen vasculogénico y poseedores de ECV, por lo cual se puede aplicar en un gran número de pacientes. Como alternativa viable al tratamiento medicamentoso.

En cuanto a las revisiones sistemáticas analizadas en esta revisión (Rizk et al(31), Lu et al(29), Man et al(30) y Angulo et al(27)) todas coinciden en la efectividad de las OCBI en el tratamiento de la DE. De esta se puede extraer que la OCBI parece ser una terapia eficaz para la mejora de la DE (medida por la escala IIEF) en la comparación con grupos placebo y que proporciona mejores resultados combinándola con tratamiento farmacológico. No obstante, varias de estas revisiones se aúnan para destacar la limitación que se observa en los estudios con OCBI de no exponer los efectos a largo plazo de este tipo de terapia y la falta de homogeneización en la toma de resultados, zonas de tratamiento y protocolo terapéutico.

En cuanto al tratamiento de las disfunciones sexuales cabe destacar que existen pocos estudios sobre el uso de la electroestimulación en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas. El uso de corrientes estimuladoras es amplio en el tratamiento de la incontinencia urinaria masculina, y el uso de estas corrientes combinado con PFMT (los cuales promueven un aumento de la eficacia de esos últimos)(48). De esta manera cabría postular que el uso de terapias combinadas de este tipo, para la mejoría de la eficiencia del suelo pélvico, podría ser extrapolable a su uso para la mejora de las DE, que se ve relacionada, en muchos casos, con la competencia del suelo pélvico.

El principal efecto fisiológico de las terapias con OCBI son el aumento del calibre de los vasos del pene y por tanto la mejora de la hemodinamia peneana y también se especula sobre la posible expresión de factores de crecimiento a nivel endotelial, por ello podría ser útil combinar las OCBI con un programa de ejercicio vascular, los cuales reportan una mejora endotelial global que podría suponer una aumento de la angiogénesis y mayor producción de NO, factores directamente relacionados con la patología de las DE.

7.1.4 Análisis de los estudios de tratamiento de la eyaculación precoz

El único estudio analizado en esta revisión sobre la eyaculación precoz (Kilinc et al(22)). En él se muestra la eficacia del tratamiento con actividad física moderada ante la eyaculación precoz, demostrando mejores resultados que el grupo control (personas sedentarias) y el grupo de intervención medicamentosa (dapoxetina).

Hay que destacar no obstante que la dapoxetina da resultados muy precoces (teniendo una diferencia en la IELT de $p=0.001$ en los primeros 10 días) en comparación al ejercicio físico, pero que al final del tratamiento (30 días) los resultados de ejercicio físico son equiparables al del tratamiento farmacológico. ($P=0.73$)

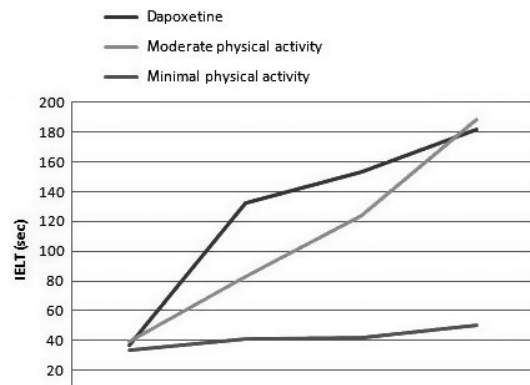


Figura 9. Gráfica de IELT en los seguimientos en los distintos grupos de intervención (22).

Para el tratamiento de la EP con otros métodos de fisioterapia Pastore et al(49) realiza un estudio prospectivo aleatorizado (GDR B, evidencia 2b) en pacientes con EP de larga duración, el grupo de intervención realiza un programa de biofeedback y PFMT en 3 sesiones por semana de 60 minutos de duración durante 12 semanas, mientras que el grupo control se le prescribe dapoxetina que ingiere a demanda. Ambos grupos presentan una mejoría significativa desde el inicio del tratamiento ($p<0.01$), no obstante, el grupo control con tratamiento medicamentoso reporta una mayor mejoría.

La pera et al(50) en un estudio retrospectivo(GDR D, evidencia 5) realizado en pacientes con EP de larga duración. En el estudio se analiza el resultado de la aplicación de PFMT, electroestimulación y biofeedback en músculos de suelo pélvico para conseguir control y de esta manera inhibir el reflejo eyaculatorio. El autor reporta que el 54% de los pacientes tratados con esta técnica mejoraron su puntuación de IELT (IELT >2 minutos), y que esta cifra aumentaba hasta el 65% en pacientes menores de 35 años.

No existen en la actualidad muchos estudios sobre el tratamiento de la EP, no obstante, se estipula que el control de la eyaculación se encuentra muy relacionada con el ciclo de recaptación de la serotonina (donde actúa la dapoxetina) y con el control de los músculos del suelo pélvico que participan en el reflejo eyaculatorio. De esta manera, se podría proponer que una terapia que combinase los efectos del PFMT para el control y contracción selectiva del PF con el ejercicio físico que favorece regulación hormonal de la serotonina aparte de

producir efectos beneficios a nivel psicológico, podría ser una alternativa viable a tratamientos medicamentosos para la EP.

7.2 Limitaciones y recomendaciones

En el desarrollo del estudio se han observado algunas limitaciones, en cuanto a las poblaciones, los artículos analizados y el tratamiento aplicado.

Las disfunciones sexuales tienen una etiología muy variada y afectan a gran parte de la población, no obstante, los estudios analizados generalmente describen grupos de pacientes de edad avanzada (mayores de 60 años), heterosexuales, con obesidad, en muchas ocasiones, ECV o factores de riesgo de estas patologías, lo cual resulta un factor limitante y excluyente de otros tipos de poblaciones que puedan padecer disfunciones sexuales.

En cuanto a la estructura de los estudios cabe denotar que no existen estudios que analicen el resultado del tratamiento a largo plazo de los métodos fisioterápicos de abordaje de las disfunciones sexuales.

También quiero destacar que en la mayoría de los estudios realizados sobre las disfunciones sexuales se limitan a la DE y vestigialmente a la PE. Existen gran número de disfunciones sexuales que no se recogen dentro de la investigación de fisioterapia, en las cuales el tratamiento de la fisioterapia podría jugar un papel importante en su rehabilitación.

En cuanto al tratamiento, existe poca congruencia en los distintos tratamientos utilizados, siendo de diverso origen y aplicación, por ello es difícil encontrar un “Gold Standard” basado en la evidencia científica para el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas desde la fisioterapia.

En referente a este punto me gustaría destacar que existe un gran yermo en la literatura científica sobre las terapias combinadas, las cuales podrían suponer un tratamiento efectivo ante estas patologías. Como se ha dicho previamente a lo largo de esta revisión las disfunciones sexuales (especialmente referido a la DE) son, por regla general, de una etiología muy variada, por ello parece evidente considerar que terapias combinadas, tanto de carácter fisioterápico como farmacológico, que puedan actuar mediante distintos mecanismos fisiológicos en distintos factores que condicionan este tipo de patologías puedan resultar más útiles que las terapias aisladas.

Añadiendo a lo anteriormente discutido, me gustaría concluir el apartado de recomendaciones remarcando la necesidad de estudios de alta calidad metodológica analizando terapias

combinadas con distintas técnicas de Fisioterapia y/o tratamiento farmacológico, con el objetivo último poder proporcionar un tratamiento efectivo y de alto nivel de evidencia científica antes estas patologías.

8. Conclusiones

En este apartado se remite a los objetivos propuestos en la sección de objetivos del TFG, de esta manera se concreta que.

- ❖ En un sentido general se puede concluir que la fisioterapia parece ser una terapia eficaz ante la disfunción eréctil y la eyaculación precoz, las únicas dos disfunciones sexuales analizadas en este estudio, sobre todo a corto plazo. En cuarto a largo plazo y debido a la falta de estudios y evidencia no se puede concretar que la fisioterapia sea efectiva.
- ❖ De manera más específica, el ejercicio terapéutico global y los tratamientos con ondas de choque de baja intensidad parecen ser efectivos en el tratamiento de la disfunción eréctil de origen vasculogénico y endotelial. Mientras que el tratamiento con ejercicios de activación del suelo pélvico, electroestimulación y ejercicio terapéutico global son aparentemente efectivos en el tratamiento de la disfunción eréctil asociada a prostatectomía radical y en la eyaculación precoz.
- ❖ Hay que destacar que no existe un “Gold Standard” basado en la evidencia científica en el tratamiento de las disfunciones sexuales masculinas, y muchas de las terapias descritas reportan mejorías utilizando distintos mecanismos fisiológicos. Por ello parece razonable concluir que las terapias combinadas entre los distintos métodos de fisioterapia y farmacológicos podrían ser el tratamiento más eficaz y eficiente de las disfunciones sexuales masculinas.

Me gustaría remarcar la necesidad de investigación con alta calidad metodológica y científica en este campo, y un progreso en la investigación sobre la eficacia de las técnicas fisioterápicas en el tratamiento de las disfunciones sexuales.

9. Bibliografía

1. Clement P, Giuliano F. Anatomy and physiology of genital organs – men. In 2015
2. Alwaal A, Breyer BN, Lue TF. Normal male sexual function: emphasis on orgasm and ejaculation. 2015 Nov
3. Vozmediano Chicharro R, Bonilla Parrilla R. MONOGRÁFICO: DISFUNCIÓN ERÉCTIL RECUERDO Y ACTUALIZACIÓN DE LAS BASES ANATÓMICAS DEL PENE
4. Cohen D, Gonzalez J, Goldstein I. The Role of Pelvic Floor Muscles in Male Sexual Dysfunction and Pelvic Pain. *Sex Med Rev.* 2016 Jan;4(1):53–62.
5. S, Moncada I, Carballido J. Archivos españoles de urología. [Internet]. Vol. 63, Archivos Españoles de Urología (Ed. impresa). Editorial Garsi; 2010 581-588 p.
6. Bø K, Berghmans B, Mørkved S, Kampen M Van. Evidence-based physical therapy for the pelvic floor : bridging science and clinical practice.
7. Andersson KE, Wagner G. Physiology of penile erection. *Physiol Rev* [Internet]. 1995 Jan;75(1):191–236.
8. Donatucci CF. Etiology of Ejaculation and Pathophysiology of Premature Ejaculation. *J Sex Med.* 2006 Sep;3:303–8.
9. Gratzke C, Angulo J, Chitale Y, Dai Y, Kim NN, Paick J-S, et al. Anatomy, Physiology, and Pathophysiology of Erectile Dysfunction. *J Sex Med.* 2010 Jan;7(1):445–75.
10. Hatzimouratidis K, Hatzichristou D. Sexual Dysfunctions: Classifications and Definitions. *J Sex Med.* 2007 Jan;4(1):241–50.
11. Rösing D, Klebingat K-J, Berberich HJ, Bosinski HAG, Loewit K, Beier KM. Male Sexual Dysfunction. *Dtsch Aerzteblatt Online* . 2009 Dec 11;
12. McCabe MP, Sharlip ID, Lewis R, Atalla E, Balon R, Fisher AD, et al. Incidence and Prevalence of Sexual Dysfunction in Women and Men: A Consensus Statement from the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *J Sex Med* . 2016 Feb;13(2):144–52.
13. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology.* 1997 Jun ;49(6):822–30.
14. Yafi FA, Jenkins L, Albersen M, Corona G, Isidori AM, Goldfarb S, et al. Erectile dysfunction. *Nat Rev Dis Prim.* 2016 Dec 4;2(1):16003.
15. Buvat J. Pathophysiology of Premature Ejaculation. *J Sex Med.* 2011 Oct;8:316–27.
16. Begot I, Peixoto TCA, Gonzaga LRA, Bolzan DW, Papa V, Carvalho ACC, et al. A Home-Based Walking Program Improves Erectile Dysfunction in Men With an Acute Myocardial Infarction. *Am J Cardiol.* 2015 Mar;115(5):571–5.
17. Carboni C, Fornari A, Bragante KC, Averbek MA, Vianna da Rosa P, Mea Plentz R Della. An initial study on the effect of functional electrical stimulation in erectile dysfunction: a randomized controlled trial. *Int J Impot Res.* 2018 Jun 22;30(3):97–101.
18. Esposito K, Ciotola M, Giugliano F, Maiorino MI, Autorino R, De Sio M, et al. Effects of Intensive Lifestyle Changes on Erectile Dysfunction in Men. *J Sex Med.* 2009 Jan ;6(1):243–50.

19. Geraerts I, Van Poppel H, Devoogdt N, De Groef A, Fieuws S, Van Kampen M. Pelvic floor muscle training for erectile dysfunction and climacturia 1 year after nerve sparing radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Int J Impot Res.* 2016 Jan 5;28(1):9–13.
20. Kalka D, Domagala ZA, Kowalewski P, Rusiecki L, Koleda P, Marciniak W, et al. Effect of Endurance Cardiovascular Training Intensity on Erectile Dysfunction Severity in Men With Ischemic Heart Disease. *Am J Mens Health.* 2015 Sep 30;9(5):360–9.
21. Kalyvianakis D, Hatzichristou D. Low-Intensity Shockwave Therapy Improves Hemodynamic Parameters in Patients With Vasculogenic Erectile Dysfunction: A Triplex Ultrasonography-Based Sham-Controlled Trial. *J Sex Med.* 2017 Jul;14(7):891–7.
22. Kilinc MF, Aydogmus Y, Yildiz Y, Doluoglu OG. Impact of physical activity on patient self-reported outcomes of lifelong premature ejaculation patients: Results of a prospective, randomised, sham-controlled trial. *Andrologia.* 2018 Feb ;50(1):e12799.
23. Maio G, Saraeb S, Marchiori A. Physical Activity and PDE5 Inhibitors in the Treatment of Erectile Dysfunction: Results of a Randomized Controlled Study. *J Sex Med.* 2010 Jun ;7(6):2201–8.
24. Prota C, Gomes CM, Ribeiro LHS, de Bessa J, Nakano E, Dall'Oglio M, et al. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. *Int J Impot Res.* 2012 Sep 10;24(5):174–8.
25. Tibaek S, Gard G, Dehlendorff C, Iversen HK, Erdal J, Biering-Sørensen F, et al. The effect of pelvic floor muscle training on sexual function in men with lower urinary tract symptoms after stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2015 Jun 17;22(3):185–93.
26. Zewin TS, El-Assmy A, Harraz AM, Bazeed M, Shokeir AA, Sheir K, et al. Efficacy and safety of low-intensity shock wave therapy in penile rehabilitation post nerve-sparing radical cystoprostatectomy: a randomized controlled trial. *Int Urol Nephrol.* 2018 Nov 19 ;50(11):2007–14.
27. Angulo JC, Arance I, de las Heras MM, Meilán E, Esquinas C, Andrés EM. Eficacia de la terapia de ondas de choque de baja intensidad para la disfunción eréctil: revisión sistemática y metaanálisis. *Actas Urológicas Españolas.* 2017 Oct;41(8):479–90.
28. Gerbild H, Larsen CM, Graugaard C, Areskoug Josefsson K. Physical Activity to Improve Erectile Function: A Systematic Review of Intervention Studies. *Sex Med.* 2018 Jun;6(2):75–89.
29. Lu Z, Lin G, Reed-Maldonado A, Wang C, Lee Y-C, Lue TF. Low-intensity Extracorporeal Shock Wave Treatment Improves Erectile Function: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol.* 2017 Feb;71(2):223–33.
30. Man L, Li G. Low-intensity Extracorporeal Shock Wave Therapy for Erectile Dysfunction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Urology.* 2018 Sep;119:97–103.
31. Rizk PJ, Krieger JR, Kohn TP, Pastuszak AW. Low-Intensity Shockwave Therapy for Erectile Dysfunction. *Sex Med Rev.* 2018 Oct;6(4):624–30.
32. Silva AB, Sousa N, Azevedo LF, Martins C. Physical activity and exercise for erectile dysfunction: systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017 Oct;51(19):1419–24.
33. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international

- index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* . 1997 Jun ;49(6):822–30.
34. Rhoden EL, Telöken C, Sogari PR, Vargas Souto CA. The use of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool to study the prevalence of erectile dysfunction. *Int J Impot Res*. 2002 Aug 5 ;14(4):245–50.
 35. Mulhall JP, Goldstein I, Bushmakin AG, Cappelleri JC, Hvidsten K. Validation of the Erection Hardness Score Validation of the Erection Hardness Score. *J Sex Med*. 2007;
 36. Serefoglu EC, Yaman O, Cayan S, Asci R, Orhan I, Usta MF, et al. The Comparison of Premature Ejaculation Assessment Questionnaires and Their Sensitivity for the Four Premature Ejaculation Syndromes: Results from the Turkish Society of Andrology Sexual Health Survey. *J Sex Med*. 2011 Apr ;8(4):1177–85.
 37. Nilssen SR, Mørkved S, Overgård M, Lydersen S, Angelsen A. Does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training increase the quality of life in patients after radical prostatectomy? A randomized clinical study. *Scand J Urol Nephrol*. 2012 Dec 2;46(6):397–404.
 38. Lin Y-H, Yu T-J, Lin VC-H, Wang H-P, Lu K. Effects of Early Pelvic-Floor Muscle Exercise for Sexual Dysfunction in Radical Prostatectomy Recipients. *Cancer Nurs*. 2012;35(2):106–14.
 39. Dorey G. Restoring pelvic floor function in men: review of RCTs. *Br J Nurs*. 2005 Oct;14(19):1014–21.
 40. Anderson CA, Omar MI, Campbell SE, Hunter KF, Cody JD, Glazener CM. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jan 20 ;
 41. Chang JI, Lam V, Patel MI. Preoperative Pelvic Floor Muscle Exercise and Postprostatectomy Incontinence: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*. 2016 Mar ;69(3):460–7.
 42. Kalka D, Domagala ZA, Kowalewski P, Rusiecki L, Koleda P, Marciniak W, et al. Effect of Endurance Cardiovascular Training Intensity on Erectile Dysfunction Severity in Men With Ischemic Heart Disease. *Am J Mens Health*. 2015 Sep 30 ;9(5):360–9.
 43. Simon RM, Howard L, Zapata D, Frank J, Freedland SJ, Vidal AC. The Association of Exercise with Both Erectile and Sexual Function in Black and White Men. *J Sex Med*. 2015 May;12(5):1202–10.
 44. Wing RR, Rosen RC, Fava JL, Bahnson J, Brancati F, Gendrano INC, et al. Effects of Weight Loss Intervention on Erectile Function in Older Men with Type 2 Diabetes in the Look AHEAD Trial. *J Sex Med*. 2010 Jan ;7(1):156–65.
 45. F. Adeniyi A, O. Adeleye J, Y. Adeniyi C. Diabetes, Sexual Dysfunction and Therapeutic Exercise: A 20 Year Review. *Curr Diabetes Rev*. 2010 Jul 1 ;6(4):201–6.
 46. Zopf EM, Bloch W, Machtens S, Zumbé J, Rübber H, Marschner S, et al. Effects of a 15-Month Supervised Exercise Program on Physical and Psychological Outcomes in Prostate Cancer Patients Following Prostatectomy. *Integr Cancer Ther*. 2015 Sep 27;14(5):409–18.
 47. Kałka D, Gebala J, Smoliński R, Rusiecki L, Pilecki W, Zdrojowy R. Low-energy Shock Wave Therapy—A Novel Treatment Option for Erectile Dysfunction in Men With Cardiovascular Disease. *Urology* . 2017 Nov ;109:19–26.

48. Berghmans B, Hendriks E, Bernards A, de Bie R, Omar MI. Electrical stimulation with non-implanted electrodes for urinary incontinence in men. *Cochrane Database Syst Rev* . 2013 Jun 6 ;
49. Pastore AL, Palleschi G, Leto A, Pacini L, Iori F, Leonardo C, et al. A prospective randomized study to compare pelvic floor rehabilitation and dapoxetine for treatment of lifelong premature ejaculation. *Int J Androl*. 2012 Aug ;35(4):528–33.
50. La Pera G. Awareness and timing of pelvic floor muscle contraction, pelvic exercises and rehabilitation of pelvic floor in lifelong premature ejaculation: 5 years experience. *Arch Ital di Urol e Androl*. 2014 Jun 30 ;86(2):123.

Anexos

Escala Oxford

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Tipo de estudio
A	1a	Revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados (homogéneos)
	1b	Ensayos controlados aleatorizados con intervalos de confianza estrechos
B	2a	Revisiones sistemáticas sobre estudios de cohortes(homogéneos) o sujetos “expuestos” o “no expuestos”
	2b	Estudio de cohorte individual/ Estudios controlados aleatorizados de baja calidad
	3a	Revisión sistemática de estudios de “caso-control” homogéneos
	3b	Estudios de “caso-control” individualizados
C	4	Series de casos, estudios de cohorte de baja calidad o estudios de caso-control
D	5	Opiniones expertas basadas en resultados de no revisiones sistemáticas o estudios mecanicistas

International Index Erectile Function IIEF

**INTERNATIONAL
INDEX
OF ERECTILE
FUNCTION**

Patient Questionnaire

HOSPITAL NUMBER (IF KNOWN)

NAME

DATE OF BIRTH AGE

ADDRESS

TELEPHONE

These questions ask about the effects that your erection problems have had on your sex life over the last four weeks. Please try to answer the questions as honestly and as clearly as you are able. Your answers will help your doctor to choose the most effective treatment suited to your condition. In answering the questions, the following definitions apply:

- sexual activity includes intercourse, caressing, foreplay & masturbation
- sexual intercourse is defined as sexual penetration of your partner
- sexual stimulation includes situation such as foreplay, erotic pictures etc.
- ejaculation is the ejection of semen from the penis (or the feeling of this)
- orgasm is the fulfilment or climax following sexual stimulation or intercourse

**OVER THE PAST 4 WEEKS
CHECK ONE BOX ONLY**

<input type="checkbox"/> Q1	How often were you able to get an erection during sexual activity?	0 No sexual activity 1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q2	When you had erections with sexual stimulation, how often were your erections hard enough for penetration?	0 No sexual activity 1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q3	When you attempted intercourse, how often were you able to penetrate (enter) your partner?	0 Did not attempt intercourse 1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q4	During sexual intercourse, <u>how often</u> were you able to maintain your erection after you had penetrated (entered) your partner?	0 Did not attempt intercourse 1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q5	During sexual intercourse, <u>how difficult</u> was it to maintain your erection to completion of intercourse?	0 Did not attempt intercourse 1 Extremely difficult 2 Very difficult 3 Difficult 4 Slightly difficult 5 Not difficult

<input type="checkbox"/> Q6	How many times have you attempted sexual intercourse?	0 No attempts 1 One to two attempts 2 Three to four attempts 3 Five to six attempts 4 Seven to ten attempts 5 Eleven or more attempts
<input type="checkbox"/> Q7	When you attempted sexual intercourse, how often was it satisfactory for you?	0 Did not attempt intercourse 1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q8	How much have you enjoyed sexual intercourse?	0 No intercourse 1 No enjoyment at all 2 Not very enjoyable 3 Fairly enjoyable 4 Highly enjoyable 5 Very highly enjoyable
<input type="checkbox"/> Q9	When you had sexual stimulation <u>or</u> intercourse, how often did you ejaculate?	0 No sexual stimulation or intercourse 1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q10	When you had sexual stimulation <u>or</u> intercourse, how often did you have the feeling of orgasm or climax?	1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q11	How often have you felt sexual desire?	1 Almost never or never 2 A few times (less than half the time) 3 Sometimes (about half the time) 4 Most times (more than half the time) 5 Almost always or always
<input type="checkbox"/> Q12	How would you rate your level of sexual desire?	1 Very low or none at all 2 Low 3 Moderate 4 High 5 Very high
<input type="checkbox"/> Q13	How satisfied have you been with your <u>overall sex life</u>?	1 Very dissatisfied 2 Moderately dissatisfied 3 Equally satisfied & dissatisfied 4 Moderately satisfied 5 Very satisfied
<input type="checkbox"/> Q14	How satisfied have you been with your <u>sexual relationship</u> with your partner?	1 Very dissatisfied 2 Moderately dissatisfied 3 Equally satisfied & dissatisfied 4 Moderately satisfied 5 Very satisfied
<input type="checkbox"/> Q15	How do you rate your <u>confidence</u> that you could get and keep an erection?	1 Very low 2 Low 3 Moderate 4 High 5 Very high

INTERNATIONAL INDEX OF ERECTILE FUNCTION (IIEF) **Guidelines on Clinical Application of IIEF Patient Questionnaire**

Background

The 15-question International Index of Erectile Function (IIEF) Questionnaire is a validated, multi-dimensional, self-administered investigation that has been found useful in the clinical assessment of erectile dysfunction and treatment outcomes in clinical trials. A score of 0-5 is awarded to each of the 15 questions that examine the 4 main domains of male sexual function: erectile function, orgasmic function, sexual desire and intercourse satisfaction.

In a recent study⁽¹⁾, the IIEF Questionnaire was tested in a series of 111 men with sexual dysfunction and 109 age-matched, normal volunteers. The following mean scores were recorded:

FUNCTION DOMAIN	MAX SCORE	CONTROLS	PATIENTS
A. Erectile Function (Q1,2,3,4,5,15)	30	25.8	10.7
B. Orgasmic Function (Q9,10)	10	9.8	5.3
C. Sexual Desire (Q11,12)	10	7.0	6.3
D. Intercourse Satisfaction (Q6,7,8)	15	10.6	5.5
E. Overall Satisfaction (Q13,14)	10	8.6	4.4

Clinical Application

IIEF assessment is limited by the superficial assessment of psychosexual background and the very limited assessment of partner relationship, both important factors in the presentation of male sexual dysfunction. Analysis of the questionnaire should, therefore, be viewed as an adjunct to, rather than a substitute for, a detailed sexual history and examination. The following guide-lines may be applied:

1. Patients with low IIEF scores (<14 out of 30) in Domain A (Erectile Function) may be considered for a trial course of therapy with Sildenafil unless contraindicated. Specialist referral is indicated if this is unsuccessful.
2. Patients demonstrating primary orgasmic or ejaculatory dysfunction (Domain B) should be referred for specialist investigation.
3. Patients with reduced sexual desire (Domain C) require testing of blood levels of androgen and prolactin.
4. Psychosexual counselling should be considered if low scores are recorded in Domains D and E but there is only a moderately lowered score (14 to 25) in Domain A.

Reference

1. Rosen R, Riley A, Wagner G, et al. The International Index of Erectile Function (IIEF): A multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*, 1997, 49: 822-830.
-

Premature Ejaculation Diagnostic Tool

PREMATURE EJACULATION DIAGNOSTIC TOOL

This is a questionnaire to help identify men who may have a problem with ejaculating too soon during sexual activity. Even if you do not have difficulties, please answer all the questions.

- Please circle the number that best represents your answer for each of the questions below
- Please circle only one number for each question
- Remember there are no right or wrong answers to these questions
- While your experiences may change from time to time, what we need to know is your general experience with intercourse.

PLEASE NOTE:

Ejaculation refers to the release of semen after penetration (i.e. when your penis enters your partner)

	Not difficult at all	Somewhat difficult	Moderately difficult	Very difficult	Extremely difficult
1. How difficult is it for you to delay ejaculation?	0	1	2	3	4

	Never or almost never (0%)	Less than half the time (25%)	About half the time (50%)	Over half the time (75%)	Always or almost always (100%)
2. Do you ejaculate before you want to?	0	1	2	3	4
3. Do you ejaculate with very little stimulation?	0	1	2	3	4

	Not at all	Slightly	Moderately	Very	Extremely
4. Do you feel frustrated because of ejaculating before you want to?	0	1	2	3	4
5. How concerned are you that your time to ejaculation leaves your partner unfulfilled?	0	1	2	3	4