



**RIDUNAJ**  
Repositorio Institucional  
Digital UNAJ



Universidad Nacional  
**ARTURO JAURETCHE**

Tesinas de Grado

Ayala, Alejandro Nahuel

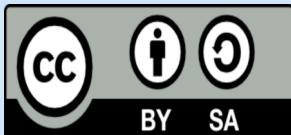
# Entrenamiento muscular del suelo pélvico como modalidad terapéutica en los varones con disfunción eréctil

2021

*Instituto de Ciencias de la Salud*

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y*

*Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – Compartir igual 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Ayala, A. N. (2021). *Entrenamiento muscular del suelo pélvico como modalidad terapéutica en los varones con disfunción eréctil* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche].

<https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2936>



TESINA

Presentada para acceder al título de grado de la carrera de  
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Título:

“Entrenamiento muscular del suelo pélvico como modalidad  
terapéutica en los varones con disfunción eréctil”

Autor: Ayala, Alejandro Nahuel

Legajo: 5844

Directora: Lic. De Priede, Andrea Lorena

Fecha de entrega:

13/12/2021

Firma de Autor:

## **Agradecimientos:**

Ante nada, quiero agradecer a la Universidad Nacional Arturo Jauretche por permitir la propuesta de formación de nuevos profesionales de la kinesiología, y a la coordinación de la carrera, junto a su equipo docente por el esfuerzo diario en conseguir los objetivos para nuestra formación.

A aquellos/as compañeros/as que fueron parte de mi proceso de transformación, quiero agradecerles ya que fuimos aprendiendo y compartiendo experiencias a lo largo de la carrera que hoy y mañana estarán presentes en mi vida.

En particular, agradecer inmensamente a mi compañera de vida que, gracias a su apoyo y amor incondicional, se ha finalizado este trabajo de investigación.

### Listado de acrónimos utilizados:

<b>ACRÓNIMO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>SP</b>	Suelo pélvico
<b>IC</b>	Isquiocavernoso
<b>BC</b>	Bulbocavernoso
<b>PIC</b>	Presión intracavernosa
<b>DE</b>	Disfunción eréctil
<b>MSP</b>	Músculos del suelo pélvico
<b>EMSP</b>	Entrenamiento muscular del suelo pélvico
<b>FES</b>	Electroestimulación funcional
<b>NO</b>	Óxido Nítrico
<b>IIEF</b>	Índice internacional de función eréctil

## Índice

Agradecimientos.....	2
Listado de acrónimos utilizados .....	3
I. Introducción .....	5
II. Formulación del problema de investigación y objetivos .....	6
i. Justificación.....	6
III. Marco Teórico .....	7
a. Fundamentos teóricos de la erección masculina .....	7
i. Anatomía funcional del suelo pélvico masculino .....	7
ii. Anatomía funcional del pene.....	10
iii. Fisiología de la Erección.....	11
b) Disfunción Eréctil (D.E) .....	15
i. Concepto y epidemiología de la D.E.....	15
ii. Fisiopatología de la D.E.....	16
iii. Factores de riesgo para la D.E.....	19
v. Tratamientos para la D.E.....	28
c) Entrenamiento muscular del suelo pélvico (E.M.S.P).....	30
i. Concepto y objetivos del E.M.S.P .....	30
ii. Diseño metodológico de los programas de E.M.S.P.....	32
iii. Métodos para facilitar el aprendizaje con E.M.S.P.....	34
IV. Estrategia metodológica .....	37
V. Contexto de análisis .....	38
VI. Resultados.....	39
VII. Conclusión.....	43
VIII. Referencias bibliografías.....	44
IX. Anexos.....	50

## I. Introducción

La Disfunción Eréctil (D.E) se define como la incapacidad persistente de lograr o mantener una erección suficiente para un desempeño sexual satisfactorio.<sup>1, 2, 3</sup> La concepción actual sobre D.E suprime la matriz peyorativa de impotencia funcional, e incluye los componentes biopsicosociales del individuo.<sup>4, 5, 6</sup> La D.E es la disfunción sexual más frecuente en el varón,<sup>1</sup> y representa su principal motivo de consulta de salud sexual.<sup>7</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce a la D.E como un problema de salud pública a nivel mundial, debido al impacto significativo en la esfera biopsicosocial del individuo y al riesgo para la salud.<sup>5, 8</sup>

La erección del pene es un proceso complejo sumamente hemodinámico, integrado por un control neurológico estable, músculo pélvicos y cavernosos viables<sup>3, 9, 10</sup>, células endoteliales funcionales, junto a un ambiente hormonal y a un contexto psicológico saludable.<sup>11, 12, 13, 14, 15</sup> Un proceso patológico que afecte cualquier componente del mecanismo de la erección puede producir D.E.<sup>3, 16, 17</sup> Sus causas pueden ser multifactoriales y suele asociarse a procesos orgánicos y psicógenos.<sup>4, 9</sup> Según su etiología se clasifican en orgánicas, psicógenas y mixtas. En la mayoría de los casos coexisten ambos procesos, por lo que se utiliza el término predominantemente orgánico y predominantemente psicógeno.<sup>4, 9</sup>

El suelo pélvico (S.P) es un componente clave en el proceso de la erección ya que la acción de los músculos isquiocavernosos (IC) y bulbocavernoso (BC) aumentan la presión intracavernosa (P.I.C) para lograr una rigidez máxima del pene y mantener una erección eficiente para el coito.<sup>11, 12, 13</sup> Los estudios electromiográficos revelan un aumento de la actividad de los IC y BC durante el proceso de la erección.<sup>6, 11</sup> Los varones con D.E presentan debilidad muscular de los IC y BC.<sup>14, 16</sup>

Las Guías de Práctica Clínica de la Asociación Americana de Urología (A.A.U) y la Asociación Europea de Urología (A.E.U) sugieren ejercicio físico como cambio de estilo de vida para el tratamiento de la D.E.<sup>10, 18, 19, 22</sup> Sus efectos positivos sobre la función eréctil mejoran el desempeño sexual y la salud general.<sup>20, 21, 22</sup>

La kinesiología puede mejorar la salud sexual a través del abordaje del suelo pélvico para restaurar o recuperar la función sexual.<sup>20, 23, 25</sup> Para ello, la kinesiología aplica ejercicio físico específico sobre el suelo pélvico denominado entrenamiento muscular del suelo pélvico (E.M.P.S), con el objetivo de aumentar su fuerza, la hipertrofia y mejorar la función de la musculatura del SP.<sup>51</sup> El E.M.S.P es una modalidad terapéutica conservadora, modificable, no invasiva y no farmacológica para tratar a la D.E<sup>1, 24, 33</sup> Esta modalidad posee un nivel de evidencia “Ib” y grado de recomendación “A” para el tratamiento de la D.E, por lo que se sugiere como tratamiento de primera línea.<sup>25</sup>

## **II. Formulación del problema de investigación y objetivos**

Como se mencionó anteriormente, la D.E es una condición sistémica de causas multifactoriales, con efectos biológicos y psicosociales. Es por ello que requiere un tratamiento con enfoque holístico e integral. La A.A.U y la A.E.U sugieren diversas modalidades terapéuticas para el tratamiento de la que incluyen tratamiento farmacológico, bombas de vacío, prótesis de pene, terapia con testosterona, modificaciones del estilo de vida y de los factores de riesgos, terapia psicosexual y de pareja. La evidencia actual aún no ofrece al E.M.S.P para tratar de D.E. Su prescripción está poco utilizada debido a que los parámetros de dosificación difieren en las investigaciones actuales.<sup>20, 21, 24</sup> Sin embargo, las bases de datos analizadas demuestran un notable incremento en los últimos años del número de publicaciones sobre el E.M.S.P en varones con D.E.

El presente trabajo pretende conocer mediante la revisión bibliográfica de la literatura actual, el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico en los varones con D.E. A partir de lo mencionado, surge el siguiente interrogante:

¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico para rehabilitar a los varones que padecen disfunción eréctil?

### **Objetivos:**

- El objetivo general de la tesina conocer, por medio de una revisión bibliográfica de la literatura actual, el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico, en varones mayores de 18 años, que padecen disfunción eréctil.

Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la relación anatómica y funcional entre el suelo pélvico y el pene en el mecanismo de la erección.
- Desarrollar los conceptos generales de la disfunción eréctil y su impacto en la salud.
- Describir el entrenamiento muscular del suelo pélvico y sus efectos.

### **i. Justificación**

Entendiendo que existe una modalidad terapéutica conservadora, no invasiva, no farmacológica y reversible, el E.M.S.P podría ser una propuesta de primera línea para recuperar y/o mejorar la función eréctil en los varones mayores de 18 años con D.E. Por tal motivo, éste trabajo de investigación se enfocará en la revisión de la bibliografía actual, a fin de conocer el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico en el tratamiento de la D.E.

### III. Marco Teórico:

#### a) Fundamentos teóricos de la erección masculina

Para comprender la función eréctil del pene se debe poseer un conocimiento sólido de la anatomía y fisiología del suelo pélvico masculino y del pene.<sup>13</sup> (Fig.1.)<sup>15</sup>

##### i. Anatomía funcional del suelo pélvico masculino

La cintura pélvica es una estructura anular compuesta por los huesos ilíacos, sacro y cóccix, unidos posteriormente por la articulación sacroilíaca, y anteriormente por la sínfisis pubiana. Cada hueso ilíaco está compuesto por el ílion, isquión y pubis que en edad adulta se encuentran osificados. De igual forma

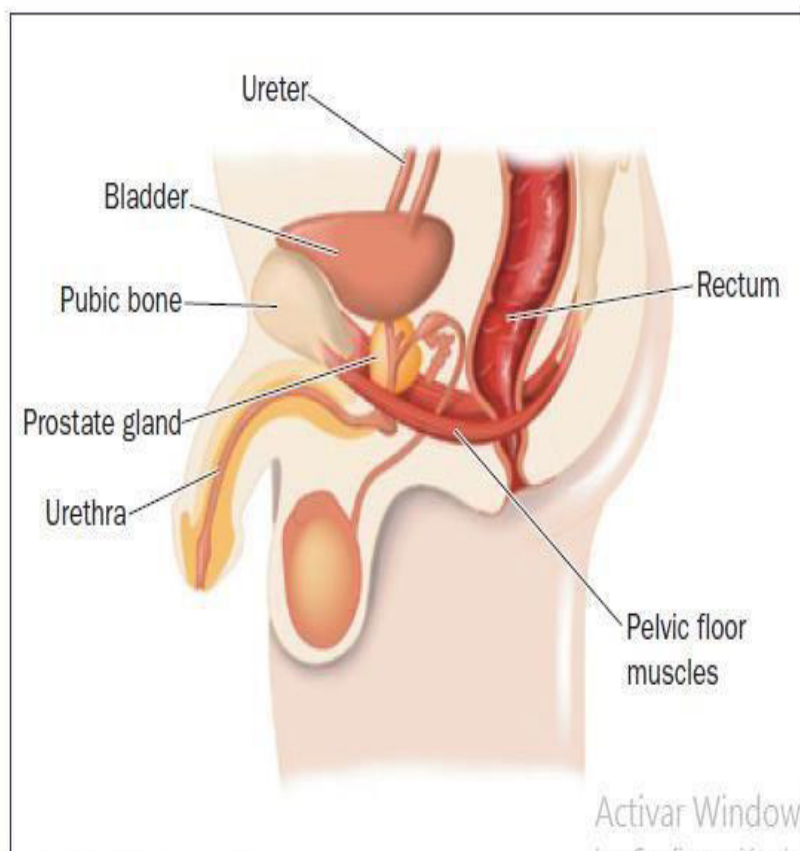


Figure 1. Male pelvic floor muscles.

sucede con el cóccix con sus 5 huesos fusionados que se articula con el sacro.<sup>11, 12, 13, 26</sup>

El suelo pélvico (S.P) o periné es una estructura en forma de cúpula que proporciona el cierre inferior a la cintura pélvica; consta de músculos estriados, fascias, ligamentos y tejido neural. (Fig. 2.)<sup>15</sup> Estas estructuras le permiten la sujeción y contención de los órganos viscerales y pélvicos mediante el apoyo activo de los músculos del suelo pélvico (M.S.P), y el apoyo pasivo correspondiente a la acción ligamentaria y al tejido conectivo (túnica albugínea).<sup>11, 13, 14, 26</sup> Las funciones del S.P se logran a través de la coordinación específica de la contracción, relajación y estiramiento activo de las fibras musculares, por lo que promueven el cierre voluntario de los esfínteres uretral y anal, con el fin de proporcionar una ventaja mecánica óptima para el funcionamiento de la función urinaria, miccional y sexual. Las fibras musculares del suelo pélvico están constituidas aproximadamente por un 70% de fibras de contracción lenta (tipo 1), y un 30% de fibras de contracción rápida (tipo 2). Las fibras de

contracción lenta se caracterizan por una contracción tónica, por su resistencia y tono estático le permiten el apoyo de los órganos pélvicos y viscerales. Las fibras de contracción rápida intervienen en el mecanismo de la erección, tienen capacidad de contracción voluntaria y son propensas a la fatiga muscular.<sup>15, 24</sup>

El S.P está compuesto por diversas capas musculares que funcionalmente se pueden dividir en una capa profunda y una capa superficial.<sup>13</sup> Esta última, es relevante para la función sexual ya que sus fibras musculares intervienen en el mecanismo de

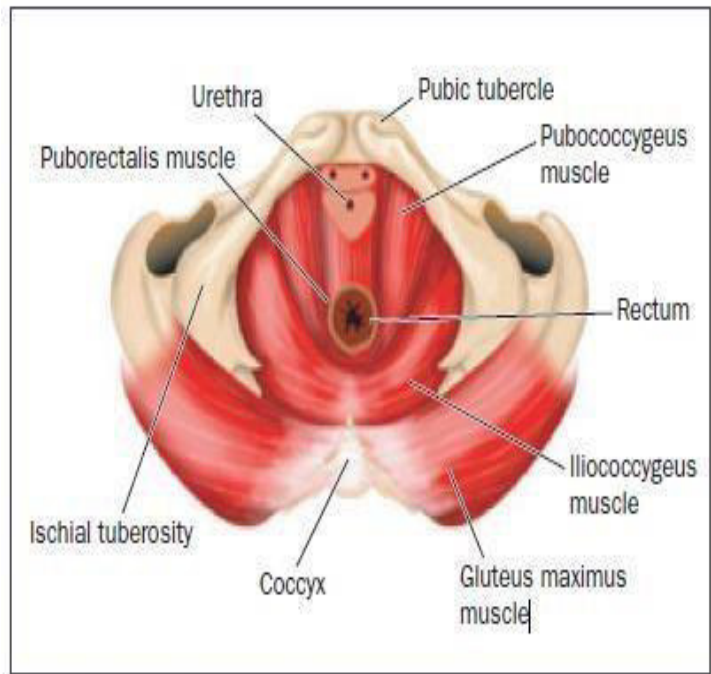


Figure 2. Deep pelvic floor muscles in men.

la erección. Los estudios electromiográficos han demostrado el aumento significativo de la actividad del suelo pélvico superficial durante la actividad sexual.<sup>11, 27, 28</sup> Si bien ambas capas coexisten en el periné, los estudios no han demostrado la participación directa de la capa profunda del suelo pélvico en el mecanismo de la erección del pene.<sup>29</sup>

El suelo pélvico masculino tiene tres funciones:

- Soporta al contenido abdominal.
- Coordina la contracción del esfínter para la eliminación de heces y orina.
- Facilita los procesos eréctiles y eyaculatorios: Esta función se determina a partir de la coordinación del suelo pélvico, los genitales y del sistema nervioso autónomo.<sup>13, 14, 15, 29, 30</sup>

El S.P masculino se encuentra interrumpido en su línea media por la hendidura urogenital, donde carece de apertura y sólo se localizan dos orificios, la uretra y el ano. Por debajo de la hendidura urogenital se encuentra una capa superficial, de segundo cierre, donde contiene el aparato erector del pene.<sup>12</sup>

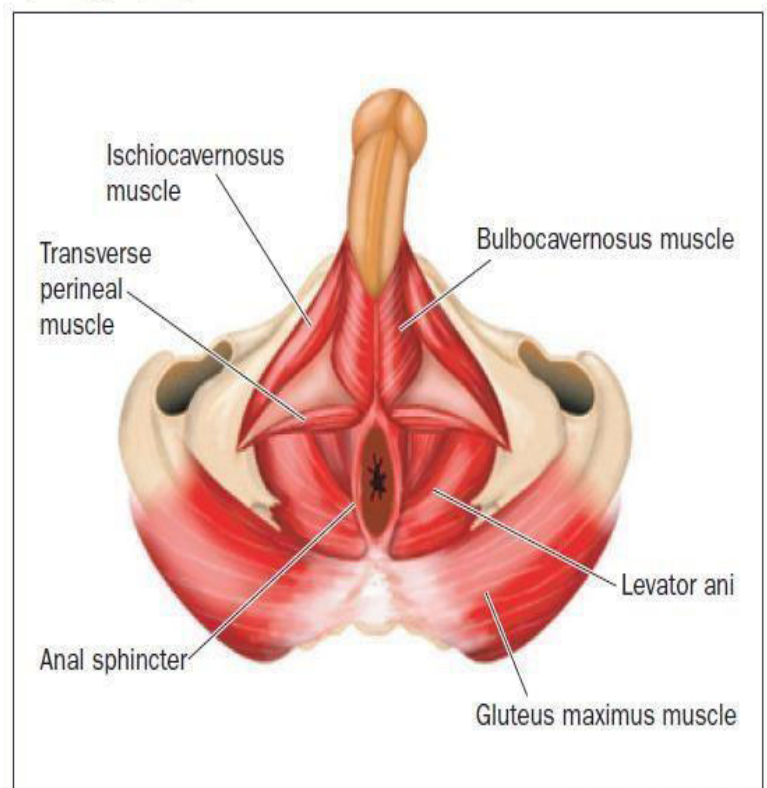
La capa superficial está conformada por los músculos isquiocavernosos (IC), bulbocavernoso (BC), esfínter anal externo y perineal transverso superficial.<sup>11, 14, 27, 30, 31</sup> El IC es un par muscular que se origina en la cara medial de la tuberosidad isquiática y se inserta en la superficie medial e inferior de los cuerpos cavernosos; su función es estabilizar y mantener el pene erecto, facilita la erección y participa en la elevación del ano.<sup>14, 30, 32</sup> Este músculo ocupa un área del pene entre un 35,6 y un 55,9%. Su contracción comprime la raíz los cuerpos cavernosos, permitiendo que aumente la presión intracavernosa (P.I.C) durante el mecanismo eréctil.<sup>16, 32, 33</sup> Sin esta contracción, no puede haber una erección de máxima rigidez.<sup>30, 34</sup> El BC se origina en el tendón perineal y se inserta en la superficie

dorsal del cuerpo esponjoso; su función es retardar el drenaje del flujo sanguíneo y mantener la presión sanguínea para el aumento de la rigidez del pene.<sup>16, 32, 24</sup> Este músculo comprime el bulbo del cuerpo esponjoso para que la sangre pueda ser empujada hacia los cuerpos esponjosos y el glande, lo que facilita y aumenta la P.I.C.<sup>13</sup> El B.C impide que la sangre se escape ya que su contracción comprime la vena dorsal profunda del pene.<sup>30</sup> Además, su contracción permite la eliminación del contenido seminal y orina que pueden quedar alojados en la uretra.<sup>16, 32, 33</sup> (Fig. 3.)<sup>15</sup>

El músculo IC y BC del varón poseen un papel relevante en el mecanismo de la erección ya que una vez conseguido la erección, se encargan de aumentar la rigidez y mantener el pene erecto.<sup>14, 16, 35</sup> Estos músculos cumplen la función de aumentar temporalmente la rigidez del pene, por lo que su acción no es necesaria para el inicio del proceso de

la erección.<sup>30, 32</sup> Los músculos estriados del S.P, como todo músculo esquelético, están sujetos a la fuerza de la adaptación. Una disminución en la proporción de fibras de contracción rápida puede ocurrir con el envejecimiento, la inactividad, problemas endoteliales, vasculares y nerviosos.<sup>35</sup> Existe una creciente evidencia de que la debilidad de los IC y BC predisponen a disminuir la calidad de las erecciones.<sup>16</sup> Los estudios electromiográficos demostraron que la actividad voluntaria de los músculos del suelo pélvico superficial es más eficiente en varones con función eréctil normal que en varones con D.E.<sup>13, 35, 36</sup>

Figure 3. Superficial pelvic floor muscles in men.



Activar Windows

Los músculos del suelo pélvico superficial se encuentran inervados por vías somática, visceral y central. El nervio pudendo y sus ramas, adquieren una relevancia fundamental en la función sexual y su acción compromete sinérgicamente al IC y al BC.<sup>16, 32</sup> Los segmentos sacros (S2- S4) mediante el nervio pudendo inervan a músculos del suelo pélvico superficial, el ano, el esfínter externo y el esfínter uretral, lo que proporciona la sensación genital externa, la continencia, el orgasmo y la eyaculación.<sup>13, 27</sup> Los nervios somáticos son los responsables de la sensación y la contracción voluntaria de los músculos IC y BC, por lo que brindan la rigidez y el mantenimiento de la erección.<sup>32</sup>

## ii. Anatomía funcional del pene

El pene se localiza por debajo de la sínfisis pubiana, por encima y delante de la bolsa escrotal. Está compuesto por una raíz, mango y glande. La raíz del pene está fijada a la pared anterior de la pelvis mediante los pilares del pene que se insertan en la porción inferior de la cara interna de la rama isquiática y en el ligamento suspensorio del pene. La porción posterior de la raíz se encuentra engrosada por el bulbo y atravesada por la uretra. El mango está compuesto por tres cuerpos eréctiles, dos cuerpos cavernosos y un cuerpo esponjoso. Estos cuerpos le permiten al pene la propiedad dinámica de modificar su longitud a expensas del aumento de volumen sanguíneo provenientes de la arteria pudenda. Los cuerpos eréctiles se encuentran envueltos por capas superficiales y profundas de tejido conectivo, denominado túnica albugínea.<sup>6</sup> Este tejido conectivo posee un rol fundamental en la relación anatómica y funcional entre el SP y el pene. Además, desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la rigidez peneana.<sup>12, 33,37</sup>

Los cuerpos cavernosos son dos cilindros alargados situados en el dorso del pene que se unen entre sí para formar pilares del pene. Se componen principalmente de un tejido eréctil que conforman trabéculas de distribución irregular de músculo liso y con escaso tejido conectivo. Éste tejido se encuentra limitado por numerosos espacios lacunares, revestidos interiormente por endotelio vascular con grandes cantidades de terminaciones nerviosas adrenérgicas, colinérgicas y no adrenérgicas. Los cuerpos cavernosos se insertan en las ramas isquiopubianas y se encuentran envueltos por el IC entre un 35,6 al 55,9%, a nivel de la sínfisis pubiana. Las arterias de los cuerpos cavernosos se denominan arterias cavernosas, ramas de la pudenda interna. Estas arterias son las responsables de la tumescencia de los cuerpos cavernosos. El cuerpo esponjoso discurre longitudinalmente por el pene, rodea a la uretra y descansa sobre el surco ventral de los cuerpos cavernosos. En su porción proximal se expande para formar el bulbo que se curva hacia arriba a través de la herradura urogenital hasta alcanzar la glándula prostática. El cuerpo esponjoso se compone de grandes espacios sinusoidales con menor cantidad de músculo liso, es por ello que posee menos propiedad eréctil que los cuerpos cavernosos. El cuerpo esponjoso se encuentra envuelto por el BC y se expande hasta formar el glande; Su funciones facilitar la eyaculación y vaciar la uretra bulbar por medio de sus contracciones rítmicas.<sup>6, 12, 33, 37</sup> Las arterias del cuerpo esponjoso provienen de la arteria transversa profunda del SP, de la arteria uretral y de la arteria dorsal del pene. La arteria dorsal del pene es la responsable de la congestión del glande durante la erección. La arteria pudenda interna, a través de sus ramas cavernosas, es la responsable primordial del aporte sanguíneo al pene. El flujo venoso está determinado por el plexo venoso fácilmente comprimible por la túnica albugínea. El drenaje venoso del pene está representado por un sistema venoso profundo que drena a los cuerpos cavernosos y cuerpo esponjoso a través de las venas

pubedadas internas. El plexo venoso de la vena dorsal profunda del pene discurre por el ligamento arqueado del pubis y desemboca en el plexo venoso prostático.<sup>3, 6</sup> El pene posee inervación autónoma (simpática y parasimpática) y somática (sensorial y motor). Los nervios parasimpáticos conforman el nervio cavernoso que penetra a los cuerpos eréctiles principales responsables de la tumescencia del pene. El nervio dorsal del pene es un nervio mixto que surge de las ramas ventrales de los segmentos sacros (S2- S4) y permite regular la erección.<sup>3, 6</sup>

### **iii. Fisiología de la Erección**

La erección del pene es un proceso fisiológico complejo, sumamente hemodinámico, integrado por un control neurológico estable, por un tejido cavernoso funcional, junto a un ambiente hormonal y un contexto psicológico.<sup>3, 9,16</sup>

Existen tres tipos de erección de acuerdo al nivel de organización del sistema nervioso central:

- Central o cerebral: Provenientes de corteza cerebral y el sistema límbico.
- Reflexógena: Activación refleja del centro medular de la erección.
- Nocturna: Se relaciona con los fenómenos neurofisiológicos del sueño, de origen mesencefálico.<sup>16</sup>

La erección es un proceso hemodinámico ya que requiere la presencia de un sistema hidráulico cerrado dentro de los cuerpos cavernosos para un aumento de la P.I.C del pene. Este evento está determinado por dos fases:

- Fase vascular.
  - Fase muscular.
- Fase vascular: Se debe al aumento del flujo arterial cavernoso junto con la activación del mecanismo venocorporoclusivo, lo cual permite la tumescencia del pene. Hemodinámicamente, se observa el aumento de la P.I.C hasta 10 veces mayor que la presión arterial sistólica. Un flujo sanguíneo insuficiente para llenar los cuerpos cavernosos, así como un flujo sanguíneo arterial normal con deficiencias en el flujo venoso pueden causar una disminución en la calidad de las erecciones. Esto da como resultado:
- Mayor tiempo refractario.
  - Rigidez adecuada, pero pérdida prematura de erecciones.
  - Incapacidad de lograr una erección.<sup>35</sup>

Los estudios demuestran que la fase vascular y las características de la túnica albugínea son suficientes para lograr una erección. Sin embargo, para lograr mantener la erección y su rigidez se requiere de la participación de los músculos del suelo pélvico superficial.<sup>34</sup>

- Fase muscular: Corresponde al aumento y mantenimiento de la erección del pene mediante la contracción de los músculos del suelo pélvico superficial.<sup>13</sup> Las contracciones de los IC y BC aumentan la P.I.C entre 100 mmHg a 525 mmHg, con un promedio de 298 mmHg. El IC comprime las raíces de los cuerpos cavernosos para cerrar el sistema y permitir el aumento de la P.I.C más allá de la presión sistólica sistémica. Las contracciones del IC inducen al aumento de la P.I.C, independientemente si es reflexiva o voluntaria.<sup>38</sup> En las tracciones concurrentes durante el coito, los IC desencadena el reflejo IC por el cual aumenta la erección del pene.<sup>33</sup> Una debilidad del suelo pélvico superficial limita la rigidez máxima del pene y disminuye la calidad de las erecciones.<sup>34</sup>

El proceso de la erección es el producto de diversas interacciones de mecanismos neuropsicológicos y vasculares.<sup>17</sup> Este evento depende de la interacción entre el sistema nervioso autónomo y somático, de la musculatura pelviana y del pene, de la integridad del endotelio vascular y el suministro de sangre de las arterias pudendas.<sup>30</sup>

Neurofisiológicamente, la erección se puede clasificar en tres tipos:

- Erección reflexogénica.
- Erección psicógena.
- Erección nocturna.<sup>33</sup>

Los mecanismos neurofisiológicos se encuentran mediados por la vía parasimpática de los segmentos sacros (S2-S4) y la vía simpática de los segmentos toracolumbares (T10- T12). Un estímulo directo sobre los genitales provoca la erección de tipo reflexogénica por la activación de la vía parasimpática y el control de los nervios periféricos. Mientras que, las influencias simpáticas responden a la erección de tipo psicógena mediante estímulos sexuales audiovisual y táctil procesadas a nivel del sistema límbico y corteza cerebral.<sup>17, 32, 39, 40</sup> Durante la erección psicógena se observa el alargamiento y el aumento del volumen del pene, pero es insuficiente para una penetración efectiva. Los neurotransmisores involucrados en el control eréctil son el N.O, dopamina, acetilcolina, adrenocorticotropina y oxitocina.<sup>53</sup> El N.O es el neurotransmisor erectrolítico por excelencia y se relaciona con la concentración de oxígeno a nivel del tejido cavernoso. Los niveles de testosterona y los niveles de N.O son fundamentales en el mantenimiento de la libido y la erección.<sup>3, 17, 39</sup> La erección

nocturna ocurre durante la etapa del sueño Rem, cuando se producen los movimientos oculares rápidos. Los varones experimentan aproximadamente entre 3 a 5 erecciones nocturnas de 30 minutos duración.<sup>33</sup>

El pene es el órgano sexual del coito que posee la propiedad hemodinámica de modificar su longitud y espesor para cambiar de un estado de flacidez a un estado eréctil.<sup>6</sup> Este proceso consta de las siguientes fases:<sup>33</sup>

- La fase de llenado inicia cuando se produce la excitación del sistema nervioso parasimpático desde sus ramas eferentes de los segmentos S2-S4 de la médula espinal. El músculo liso del pene se relaja y las arterias helicoidales se dilatan permitiendo que la sangre fluya hacia los espacios lacunares.<sup>33</sup>
- La fase de tumescencia del pene se obtiene cuando los cuerpos cavernosos se llenan de sangre arterial al relajar el músculo liso cavernoso y el flujo venoso se reduce por la compresión de las vénulas subtúnicas contra la túnica albugínea, dando como origen al mecanismo venocorporoclusivo por el cual determina que el pene se expanda y se alargue, pero con un escaso aumento de la P.I.C. En esta fase, la P.I.C se eleva hasta aproximadamente los 75 mm hg.
- Durante la fase de erección completa, la P.I.C rápidamente aumenta entre los 100-120 mm hg.
- La fase de rigidez depende de un aumento adicional de la P.I.C a expensas de la contracción voluntaria y/o refleja de los IC y BC, por el cual permiten una máxima tensión sobre la túnica albugínea.<sup>3</sup> En la rigidez máxima, la P.I.C se eleva sobre la presión arterial sistólica, pudiendo alcanzar hasta 10 veces su forma gradual la P.I.C basal. Durante la erección, hay un aumento del flujo sanguíneo en el cuerpo esponjoso y en el glande de manera similar al cuerpo cavernoso. Sin embargo, la P.I.C es un tercio inferior en el cuerpo esponjoso, ya que la túnica albugínea es delgada y no posee capa externa. En el glande, la túnica es casi nula asegurando la mínima oclusión venosa. El IC y BC comprimen los cuerpos eréctiles, lo que da como resultado a una mayor ingurgitación y aumento de la presión en el glande y en el cuerpo esponjoso.<sup>16, 34</sup>
- La detumescencia corresponde a la fase de resolución luego de haber disminuido la actividad parasimpática por vía toracolumbar de los segmentos (T10-T12, L1-L2). La vasoconstricción del músculo liso del pene conduce a una disminución de sangre en los espacios lacunares y por ende la contracción del músculo liso cavernoso.<sup>34</sup> Esta fase implica, el aumento transitorio de la P.I.C con un aumento de la contracción del músculo liso del pene entre un sistema venoso cerrado. Durante el proceso de detumescencia se retorna a la fase de flaccidez del pene al disminuir el tono parasimpático, y se bloquea la entrada de sangre arterial con descompresión del sistema venoso peneano.<sup>16, 34</sup>

Durante la flacidez del pene, la acción simpática regula la contracción tónica del músculo liso trabecular y del músculo liso vascular para evitar la entrada de sangre arterial a los cuerpos cavernosos.<sup>16</sup> Su longitud puede variar según la condición emocional del varón y la temperatura del ambiente. La contracción tónica del músculo liso trabecular solo permite un flujo arterial con fines nutricionales, con una presión parcial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) de 25 a 40 mmhg.<sup>16, 39</sup>

Al percibir un estímulo sexualmente significativo por estímulos sensoriales psicógenos y estímulos directos sobre el pene, aumenta la actividad parasimpática para dar comienzo al proceso de la erección:

- Las fibras parasimpáticas producen la relajación del músculo liso mediante la inhibición de las catecolaminas en las terminaciones adrenérgicas.
- A partir de ello, se libera NO en las terminales cavernosas no adrenérgicas y no colinérgicas y en el endotelio trabecular para dar comienzo al proceso eréctil y mantener erecto al pene.<sup>16, 39</sup> El N.O aumenta el monofosfato de guanosina cíclico (cGMP), lo que activa la proteína quinasa G para abrir canales de potasio y cerrar canales de calcio. El cGMP es el segundo mensajero que causa la relajación del músculo liso cavernoso, y permite la entrada de sangre arterial en los cuerpos cavernosos.
- Aumento la sístole y diástole por la dilatación de las arteriolas y arterias peneana.
- Este aumento de flujo sanguíneo permite la entrada de sangre y su atrapamiento en las sinusoides cavernosas.
- Se produce la compresión de plexo venoso que se localiza entre la túnica albugínea y las sinusoides, produciendo disminución del retorno venoso, al punto de estirar la túnica albugínea hasta su capacidad máxima, lo que ocluye las venas emisarias, reduciendo el flujo venoso al mínimo. Este evento se conoce como el mecanismo venocorporooclusivo y es responsable del mantenimiento de la erección.
- El flujo venoso alcanza un valor mínimo para alcanzar una erección rígida, con un aumento de la PaO<sub>2</sub> estimado de 90 mm hg y de la presión intracavernosa de 100 mmhg.<sup>3, 16, 17, 32, 39</sup>
- El músculo liso cavernoso se contrae cuando el cGMP es degradado por la fosfodiesterasa del pene, que bloquea la entrada del flujo arterial y descomprime el plexo venoso.<sup>16, 41</sup> La disminución lenta de la P.I.C produce la reapertura de los canales venosos con reanudación del nivel basal de flujo arterial.<sup>32</sup> Finalmente, la disminución de la P.I.C restaura la salida del flujo venoso.

## **b) Disfunción Eréctil (D.E)**

### **i. Concepto y epidemiología de la D.E**

La Disfunción Eréctil (D.E) se define como la incapacidad persistente de lograr y mantener una erección suficiente para un desempeño sexual satisfactorio.<sup>1, 42</sup> También se puede definir como la incapacidad consistente o recurrente para alcanzar o mantener una erección penéana suficiente para obtener satisfacción sexual. Este concepto suprime la matriz peyorativa de impotencia e incluye los componentes biopsicosociales del individuo.<sup>4, 41, 42</sup>

La respuesta sexual supone una motivación cíclica basada en incentivos, de orden variable, y superpuesta en fases de deseo y excitación, donde puede existir el orgasmo seguido de una etapa de resolución.<sup>16, 41, 43</sup> Clínicamente la D.E se cataloga como un trastorno en la fase de excitación en la respuesta sexual, donde al percibir estímulo sexualmente relevante pueden existir compromiso en la excitación sexual o en la respuesta genital.<sup>42</sup>

El diagnóstico de la D.E implica que el paciente debe padecer los signos y síntomas por un período mayor a seis meses, sin causas específicas que ameriten poseer el diagnóstico clínico posterior a un proceso traumático o quirúrgico. Según la gravedad de la D.E se puede clasificar en leve, moderada o grave. Los varones que logran satisfactoriamente un rendimiento sexual entre 7 a 8 intentos de cada 10, se clasifican como D.E leve, aquellos que logran 4-6 de 10 se clasifican como moderado, y aquellos que logran de 0 a 3 de cada 10 se clasifican como grave.<sup>33, 44</sup>

La D.E es el problema de salud sexual más frecuente en el varón, se identifica como el 52% de las disfunciones sexuales.<sup>1, 45</sup> La O.M.S reconoce a la D.E como un problema de salud pública debido al impacto significativo en la esfera biopsicosocial.<sup>5</sup> Los datos epidemiológicos han mostrado una alta prevalencia e incidencia a nivel mundial. Se estima que la D.E afecta entre 30 a 50 millones de varones en los Estados Unidos (EE. UU), y al menos 150 millones en todo el mundo.<sup>41, 46</sup> Su incidencia oscila entre 19 a 66 por 1.000 varones/año.<sup>40, 47</sup>

En general, los datos epidemiológicos no son sólidos debido a la corta duración del seguimiento, así como a la heterogeneidad de las edades y las ubicaciones geográficas. Es probable que estos valores sean una subestimación enorme del número real de varones con D.E debido al sesgo de notificación, factores culturales, el fracaso general de los profesionales sanitarios para indagar sobre la salud sexual de sus pacientes y los problemas intrapersonales para consultar sobre el problema.<sup>41</sup>

Los hallazgos poblacionales poseen diversas incongruencias en los datos epidemiológicos, de acuerdo al diseño metodológico, edades y factores socioeconómicos.<sup>40</sup> Los mejores datos epidemiológicos disponibles se encuentran en el estudio de envejecimiento masculino de Massachusetts (MMAS) y el

estudio multicéntrico sobre el envejecimiento “European Male Aging Study” (EMAS); El MMAS revela una prevalencia específica de D.E leve del 17,2%, moderada del 25,2%, y grave del 9,6%, con una prevalencia general del 52% en varones entre 40 a 70 años. La prevalencia de D.E grave es alrededor del 5% en los 40 años, el 10% en los 60 años, 15% en los 70 años y 30-40% en varones de 80 años<sup>9, 42, 49</sup> En la edad de 40 años, el 40% de los varones tiene algún grado de D.E, mientras que a los 70 años la relación es del 70% en padecer D.E; El estudio multicéntrico sobre el envejecimiento realizado en Europa “European Male Aging Study” (EMAS) basado en la población de varones entre 40 a 79 años, informó una prevalencia de D.E que oscilaba entre el 6% al 64% de acuerdo a los subgrupos de edad. La tasa de prevalencia es de un 20% antes de los 30 años, 25% entre los 30 y 39 años, 40% entre los 40 y 49 años, 60% entre los 50 y 59 años, 80% entre los 60 y 69 años y 90% en varones mayores a 70 años.<sup>41</sup> Este estudio informo que la prevalencia aumenta abruptamente con la edad y en los factores de riesgos cardiovasculares. Los varones entre los 40 a 79 años sexualmente activos poseen una prevalencia del 50 al 70% a padecer D.E.<sup>41, 43, 50</sup> Aunque existen tratamientos eficaces para D.E, los varones evitan buscar ayuda médica para esta condición. El 69% de los varones con D.E no reconoce la problemática, y el tiempo medio para perseguir el tratamiento es de 2 años.<sup>48</sup>

## **ii. Fisiopatología de la D.E**

La D.E puede ser provocada por cualquier proceso patológico que afecte cualquier componente del mecanismo de la erección.<sup>41</sup> La A.U.E y la A.U.A clasifican a la D.E según su etiología en orgánicas, psicógenas y mixtas. Esta división sólo se debe considerar para fines diagnósticos, ya que en la D.E pueden coexistir ambas etiologías y se asocian a múltiples factores, tales como afecciones vasculares, nerviosas, hormonales, endotelio vascular, tejido conectivo, musculares, estrés, ansiedad y depresión.<sup>9</sup>

15

El término más apropiado para clasificar a la D.E es psicógeno primario (predominantemente psicógena) y orgánico primario (predominantemente orgánico).<sup>4, 9</sup>

- Psicógeno primario (predominantemente psicógena):

La D.E psicógena primaria posee una naturaleza fisiológica por la activación del sistema adrenérgico, mediada por la noradrenalina y el sistema simpático a causa de estímulos negativos como el estrés, la ansiedad y la depresión. La noradrenalina por excelencia es el neurotransmisor antieréctil primario y es la causa principal de la contracción del músculo liso vascular y cavernoso.<sup>39, 40</sup> La etiología de la D.E predominantemente psicógena es multifactorial y los componentes pueden incluir trastornos psiquiátricos, problemas interpersonales con la pareja sexual o conceptos erróneos sobre la actividad

sexual normal.<sup>52</sup> Los varones más jóvenes pueden experimentar con mayor frecuencia D.E predominantemente psicógena. Un desempeño sexual insatisfactorio puede representar a los varones con una virilidad en declive y problemas interpersonales.<sup>1, 40</sup>

- Orgánico primario (predominantemente orgánico):

La D.E orgánica se encuentra agravada por los factores psicógenos debido a la incapacidad de lograr y mantener una erección antes o durante la actividad sexual, lo que provoca un daño emocional considerable y un impacto en la esfera biopsicosocial del varón. La D.E orgánica puede afectar negativamente la función eréctil con diferentes efectos fisiopatológicos que tendrá lugar a un componente psicológico.<sup>41, 40</sup>

El siguiente cuadro compara las diferencias clínicas entre la D.E predominantemente psicógena y predominantemente orgánica.

- Características diferenciales de psicógenos vs orgánica:

<b>Característica</b>	<b>Predominantemente psicógena</b>	<b>Predominantemente orgánica</b>
Comienzo	Agudo	Gradual
Circunstancias	Situacional	Global
Curso	Intermitente	Constante
Erección no coital	Rígida	Pobre
Erecciones Nocturnas / matinales	Normal	Inconstante
Psicosexual problemas	Larga historia	Secundario a la disfunción eréctil
Problemas de pareja	Al inicio	Secundario a la disfunción eréctil
Ansiedad / miedo	Primario	Secundario a la disfunción eréctil

Las causas de la D.E orgánica se pueden clasificar según su fisiopatología en:

- Vasculogénica.
- Neurogénica.
- Anatómicas.
- Hormonales.
- Musculares.<sup>40</sup>

- Vasculogénica: Es la causa de D.E más frecuente, y puede implicar trastornos del flujo arterial y anomalías del flujo venoso (fuga venosa), lo que implica una disminución del aporte sanguíneo del pene por el compromiso de sus arterias que provoca la pérdida de la rigidez.<sup>6</sup> Representa el 80% de los casos de D.E predominantemente orgánica y se considera cuando existe constante incapacidad para obtener y/o mantener del sistema hidráulico cerrado.<sup>13</sup> La D.E vasculogénica se desarrolla a partir de cambios de la pared arterial (disminución de la elasticidad) en respuesta al aumento de la presión arterial;<sup>40</sup> cuando existe una fuga venosa moderada y el débito de sangre oscila entre 80 y 120ml/min para mantener una erección. Una fuga venosa grave es cuando el débito de mantenimiento es superior a 120 ml/min.<sup>6</sup> La enfermedad vascular y la disfunción endotelial conducen a la D.E a través de un flujo sanguíneo reducido, insuficiencia arterial o estenosis arterial.<sup>53</sup>
- Neurogénica: Las alteraciones neuronales implican la reducción de la biodisponibilidad del óxido nítrico en el músculo liso cavernoso. En consecuencia, se producen cambios estructurales por la apoptosis del músculo liso y las células endoteliales, dando como resultado D.E por fuga venosa.<sup>40</sup> Se debe al compromiso de las estructuras nerviosas involucradas en el mecanismo de la erección y puede ser secundario a una lesión de la médula espinal, esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson, lesión cerebral traumática, proceso quirúrgico sobre el suelo pélvico y diabetes.
- Anatómicas: Se deben a causas iatrogénicas y trauma de pelvis. Las iatrogénica es secundaria a eventos a cirugía pélvica radical, su causa más frecuente es la prostatectomía radical (P.R) por daño del nervio pudendo, nervio cavernoso y arteria pudenda accesoria. Las fracturas pélvicas también pueden causar D.E de manera similar, debido a una lesión por distracción nerviosa y un trauma arterial.
- Hormonales: Se debe a niveles reducidos de testosterona en suero, como es el hipogonadismo. Sin embargo, el mecanismo exacto no se ha dilucidado por completo. Los andrógenos se consideran el principal regulador hormonal del desarrollo y la fisiología del pene y la testosterona regulan gran parte de la respuesta sexual y posee efectos directos sobre las células del músculo liso cavernoso, que involucra N.O y la respuesta adrenérgica.<sup>40</sup>
- Musculares: Estas causas se deben básicamente a la disfunción del suelo pélvico. Esta última se define como la incapacidad de contraer correctamente y relajar los músculos del suelo pélvico.<sup>54</sup> La disfunción del S.P se refiere a cualquier proceso patológico que afecte al funcionamiento del suelo pélvico y derive a problemas de incontinencia urinaria, fecal y disfunciones sexuales.<sup>11, 13, 26</sup> Esta incapacidad afecta la fuerza funcional y la coordinación de la musculatura pelviana, en término de contracción, relajación y estiramiento muscular.<sup>13, 45</sup> La clasificación internacional de funcionalidad, discapacidad y la salud (C.I.F), describe las disfunciones del suelo pélvico en

términos de deterioro, discapacidad y restricción de participación social.<sup>5, 24</sup> Según la Sociedad Internacional de Continencia (I.C.S), la disfunción de los músculos del suelo pélvico puede conducir a padecer D.E o más de las siguientes condiciones relacionadas a ellas, como la eyaculación precoz, incontinencia urinaria y fecal. El modo en que las funciones del suelo pélvico se encuentran estrechamente relacionadas entre sí, tanto anatómicamente como funcionalmente, es fundamental comprender los problemas de incontinencia, defecación y/o disfunción sexual en su conjunto.<sup>27, 30, 31, 54</sup>

### **iii. Factores de riesgo para la D.E**

La D.E no es una enfermedad por sí misma, sino un síntoma de una condición sistémica, se debe considerar como el ápice de un iceberg, donde en su base esconde comorbilidades. Los factores de riesgo para la D.E provocan alteraciones en los niveles hormonales de testosterona y deterioro de la función endotelial.<sup>10, 17</sup> La integridad endotelial juega un rol crucial en la vasodilatación y los eventos hemodinámicos durante la función eréctil. La D.E es la primera manifestación de la disfunción endotelial generalizada en los factores de riesgos, y la primera manifestación clínica de estas comorbilidades.<sup>52, 53</sup>

Existen diversos factores, llamados factores desencadenantes, capaces de predisponer el padecimiento de la D.E. Estos pueden ser modificables o no modificables, y entre los más citados encontramos:

- **Enfermedad cardiovascular:** Según las recomendaciones del 3º Consenso Internacional sobre Disfunción sexual y Riesgo cardíaco, la D.E puede ser utilizada como síntoma para evaluar el Riesgo Cardiovascular y detectar enfermedades cardiovasculares subyacentes.<sup>55, 56, 57, 58</sup> La D.E suele asociarse a enfermedades cardiovasculares por compartir los mismos factores de riesgos cardíacos.<sup>17, 52, 56, 58</sup> La gravedad de la D.E puede correlacionarse con riesgo de enfermedad cardiovascular, es decir, cuanto mayor es la gravedad de D.E mayor será el riesgo cardíaco.<sup>17</sup> Aproximadamente el 50% de los varones con enfermedad coronaria conocida comprobada por cateterismo cardíaco tienen una D.E significativa. Las arterias coronarias y las arterias cavernosas del pene al poseer un tamaño similar, tienden a desarrollar problemas ateroscleróticos de manera simétrica. Dado que las arterias cavernosas son más pequeñas que las arterias coronarias, tienden a desarrollar un bloqueo de las placas ateroscleróticas mucho antes, lo que dará como resultado a una D.E. Cabe señalar que la enfermedad cardiovascular como la D.E en sus fisiopatologías implican una disfunción endotelial.<sup>41, 50</sup> Los varones más jóvenes que presentan D.E desconocida pueden tener una probabilidad 50 veces mayor a padecer un riesgo cardiovascular en la vejez.<sup>41, 59</sup> La D.E se debe valorar como un factor predictivo independiente a padecer riesgos cardiovasculares dentro

de un intervalo de 2 a 5 años.<sup>17, 41, 57, 60</sup> Se debe informar a los pacientes que la D.E es un indicador importante de enfermedad cardíaca subyacente y se debe derivar para más exámenes de detección de riesgo cardiovascular.<sup>41</sup>

- Hipertensión arterial (H.T.A): Se asocia fuertemente a la disfunción endotelial del tejido cavernoso, lo que limita la producción de óxido nítrico, impidiendo la relajación del músculo liso cavernoso, la vasodilatación y la erección del pene. Según estudios, aproximadamente el 40% de los varones con D.E tendrán H.T.A, mientras que el 35% de los varones hipertensos tendrán D.E.<sup>19, 41, 52</sup>
- Diabetes mellitus: Dos estudios demuestran que los varones con diabetes mellitus poseen trastornos en la función eréctil, debido al deterioro vascular, neural, endotelial e hipogonadismo, lo que puede explicar en parte la alta correlación entre la diabetes y la D.E.<sup>61, 62</sup>
- Uso de fármacos: Los fármacos asociados a trastornos en la función eréctil son los antihipertensivos, antidepresivos y ansiolíticos; antihistamínicos; diuréticos; antiparkinsonianos; antiandrógenos; anticancerosos; reductores de lípidos y drogas psicoactivas.<sup>6</sup> Además, los fármacos de las enfermedades cardiovasculares como los diuréticos tiazídicos y betabloqueantes pueden ejercer efectos perjudiciales sobre la función eréctil. Sin embargo, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (E.C.A), poseen un efecto neutro o inclusive beneficioso para el tratamiento de la D.E.<sup>9</sup>
- Prostatectomía radical (P.R): Es un procedimiento quirúrgico que se presenta como una alternativa eficaz para la recesión completa del cáncer localizado de próstata,<sup>16</sup> y se relaciona con la disminución de la mortalidad y el riesgo a metástasis<sup>63</sup>. Sin embargo, la complejidad del proceso quirúrgico no está exenta a efectos adversos, entre los que discurren D.E, incontinencia urinaria y estrechez del cuello vesical.<sup>7, 64</sup> La P.R puede provocar lesión directa sobre el nervio pudiendo por su proximidad a la uretra prostática y del ápex prostático, lesiones de la mucosa con extravasado y lesión vascular de las arterias pudendas accesorias que resulta en apoptosis del músculo liso y fibrosis del tejido del pene. A pesar de meticulosa disección en un intento de preservar los haces neurovasculares con cirugía preservadora de nervios, la D.E sigue siendo común, e incluso con preservación nerviosa existe un período de neuropraxia durante el cual el varón no tiene erecciones espontáneas hasta por un período de dos años.<sup>4, 6, 65, 66</sup>
- Enfermedades neurológicas: Las lesiones neurológicas centrales como la esclerosis múltiple, accidentes vasculoencefálico (AVE), traumatismo encéfalo craneal y la lesión medular pueden impedir la traducción de la información a nivel corteza y sistema límbico. Las lesiones de los nervios periféricos, como la diabetes, el consumo de alcohol, P.R y la neuropatía periférica, contribuyen la disminución de la actividad de los reflejos involucrados en la erección por una conducción defectuosa de sus nervios cutáneos.<sup>6</sup>

- **Sedentarismo:** Una revisión sistemática determinó que un estilo de vida físicamente activo representa una excelente estrategia para mejorar la calidad de vida de los factores de riesgos cardiovasculares y ofrece un factor protector sobre la función eréctil.<sup>52</sup> Los niveles de ejercicio físico de intensidad moderada de 20 minutos, tres veces por semana y los niveles de alta intensidad 30 minutos cinco veces por semana se asocian a un menor riesgo de D.E en los factores de riesgos cardíacos.<sup>67, 68</sup>
- **Edad:** Los estudios epidemiológicos indican que la D.E es un trastorno frecuente en los varones mayores de 40 años, y está fuertemente asociado con la edad. El envejecimiento es un factor independiente a la rigidez arterial y a padecer D.E. A medida que los varones se vuelven más inactivos físicamente a lo largo de su vida, la D.E aumenta a un ritmo similar.<sup>1, 41, 52</sup>
- **Sobrepeso y obesidad:** Una revisión sistemática reveló que el tratamiento de la obesidad mejora significativamente el rendimiento sexual y la función eréctil. Un tercio de los hombres varones con D.E que realizaron un programa de pérdida de peso resolvieron su problema de D.E en 2 años.<sup>41, 69, 70, 71, 72</sup>
- **Hábitos tóxicos:** Una revisión sistemática reveló que el consumo habitual de alcohol, tabaco, cannabis, cocaína, heroína, metadona afectan no solamente a la función eréctil, sino también al deseo sexual. El hábito de fumar un factor de riesgo vascular, reduce el tamaño de los vasos sanguíneos, y predispone a la H.T.A, arteriosclerosis, diabetes mellitus, y D.E.<sup>5</sup> Las personas que dejaron de fumar, la calidad de la erección mejoró un 25% después de un año. El consumo de alcohol habitual se asocia con un mayor riesgo a D.E. La toxicidad alcohólica representa un deterioro endotelial, la pérdida de tejido del músculo liso corporal y la neuropatía temprana.<sup>41</sup>

#### **iv. Diagnóstico basado en la historia clínica, sexual y exploración física en la D.E**

Para el diagnóstico de la D.E se requiere el historial clínico y sexual completo; un examen físico general, incluido la evaluación psicosocial, y estudios complementarios. Se pueden considerar otras pruebas específicas de acuerdo a las necesidades del especialista.<sup>40, 41</sup>

En la actualidad, la D.E sigue teniendo una matriz peyorativa, por lo que, es habitual que al paciente le cueste dialogar sobre el tema, y muchas veces consulte por otro problema y que al final conlleve a consultar sobre su desempeño sexual. La explicación por parte del profesional desde un enfoque biopsicosocial y un abordaje interdisciplinario facilitará el proceso de la evaluación.<sup>4</sup>

- **Anamnesis:** Se lleva cabo en un ambiente apropiado que permita mantener la integridad del paciente y obtener datos relevantes sobre el motivo de consulta. En algunos casos, si es necesario,

se debe integrar al proceso de evaluación la pareja afectiva del paciente. Dentro de la anamnesis se debe identificar los siguientes datos:

- La edad del paciente.
  - Antecedentes de enfermedades preexistentes.
  - Antecedentes de traumatismos.
  - Procesos oncológicos.
  - Tratamientos previos.
  - Consumo de fármacos y hábitos tóxicos.
  - Experiencias negativas.
  - Factores de riesgos y comorbilidades: Dentro del proceso de evaluación es fundamental considerar los factores de riesgos para D.E que pueden provocar lentecimiento o dificulten la recuperación y/o rehabilitación del paciente.<sup>4</sup>
- **La evaluación del historial sexual:** Se encuentra condicionada por los aspectos personales, interpersonales, creencias sobre la problemática, factores personales como la motivación, y consecuencias para los aspectos de la vida cotidiana como el trabajo, la participación deportiva, limpieza, sexualidad, familiar.<sup>24, 40</sup> De este modo, se debe indagar con suma delicadeza sobre la función eréctil y sus aspectos vinculados al desempeño sexual:
- Hábito sexual.
  - Relaciones afectivas anteriores y actuales.
  - Condición actual del desempeño sexual.
  - Aparición del problema.
  - Duración del problema eréctil.
  - Tratamientos previos.<sup>4, 40</sup>
- **La evaluación clínica se trata de indagar sobre los síntomas de la D.E:**
- Comienzo.
  - Rapidez de la aparición.
  - La presencia o ausencia de erecciones matutinas.
  - Eventual o en todas o algunas ocasiones.
  - Valorar la rigidez peneana.
  - Duración de las erecciones matutinas, nocturnas y espontáneas.
  - Erecciones inducidas por estímulos táctiles, visuales o deseos.
  - Presencia de la motivación sexual.<sup>4</sup>

### - **Inventarios sexuales:**

Luego obtenidos los datos anteriores, se procede a la evaluación de las fases de la respuesta sexual (deseo sexual, excitación, meseta, orgasmo y resolución).<sup>4, 9</sup> De este modo, se ha diseñado por la comunidad científica inventarios sexuales estandarizados para evaluar la respuesta sexual. Los inventarios sexuales son herramienta útil dentro de la práctica que permiten guiar a los profesionales de la salud, con o sin experiencia abordar las problemáticas de salud sexual y sus afecciones relacionadas. Se tratan de entrevistas estructuras y/o cuestionarios psicométricos.<sup>9, 40</sup>

#### Entrevistas estructuradas:

Se consideran como un instrumento de fiabilidad para evaluar la historia sexual y las causas de la D.E, ya que permite fortalecer la relación entre el profesional sanitario y el paciente, y disminuir los sesgos en la evaluación. Este tipo de inventario permite identificar y cuantificar los diferentes factores subyacentes que influyen en la función eréctil.<sup>9</sup>

- Entrevista estructurada sobre la D.E (SIEDY): En la actualidad, es la única entrevista estructurada y validada por la comunidad que ha demostrado una utilidad suficiente en varios estudios científicos para la evaluación de la D.E. Esta entrevista consta de 13 preguntas, compuesta por tres escalas que identifica y cuantifica dominios importantes de varones con D.E.<sup>40,47</sup>

#### Cuestionarios psicométricos:

Están compuestos por un conjunto de preguntas estandarizadas que requieren una respuesta puntual y concisa. Los principales cuestionarios autoinformados que se utilizan para evaluar la magnitud/gravedad de la D.E son:<sup>40</sup>

- El Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF): Es el principal cuestionario autoinformado que evalúa la función eréctil basada en conocer los dominios de la respuesta sexual (deseo sexual, función eréctil, rigidez del pene, función orgásmica, relaciones sexuales y satisfacción general), así como el impacto potencial de una modalidad y eficacia del tratamiento. El IIEF-15 y El IIEF-5 y el SHIM (Sexual Health Inventory For Men) son cuestionarios que se centran específicamente en la evaluación de la erección. Son instrumentos de uso generalizado y validados en más de 30 idiomas. El IIEF<sub>15</sub> es una encuesta de 15 preguntas sobre las experiencias sexuales de los pacientes durante las cuatro semanas previas a la consulta. El IIEF-5 es una versión reducida que permite evaluar la DE a partir de 5 preguntas. Mediante una puntuación de 1 a 7 que indica grave, 8 a 11 moderado, 12 a 16 moderado a leve, 17 a 21 leve, y 22 a 25 sin D.E.<sup>9, 40, 41</sup> El cuestionario de salud sexual para varones (SHIM) es de utilidad para identificar la D.E por el cual se puede orientar al tratamiento más adecuado de acuerdo a la puntuación asignada luego de

realizar las preguntas. Si el puntaje muestra un valor menor a 21, el paciente presenta D. E<sup>40</sup>. Por otra parte, existe el inventario de D.E para la satisfacción del tratamiento (EDITS) que evalúa los resultados del tratamiento de la D.E.<sup>40</sup> Además, existe un sistema de puntuación capaz de conocer la condición actual del paciente y su evolución sobre la función eréctil. Siendo el 100% la mejor erección, el 50% apenas lo suficientemente duro para la penetración, y el 0% absolutamente flácido.<sup>9, 34,41</sup>

#### - **Examen Físico:**

La exploración física se debe centrar en la evaluación de los órganos genitourinarios, el suelo pélvico, la distribución de grasa corporal y vello, el sistema endocrino, vascular y neurológico, no sólo para evaluar la D.E sino también para identificar enfermedades subyacentes o factores de riesgos.<sup>4, 9</sup> El examen físico general incluye:

- Signos vitales: Frecuencia cardíaca (FC) y frecuencia respiratoria (FR).
- Presión sanguínea: La medición se realiza en decúbito supino, sedestación y bipedestación.
- Sistema vascular periférico: La taquicardia podría sugerir hipertiroidismo, mientras que la reducción de la frecuencia del pulso (bradicardia) podría ser evidente en varones con arritmias, aterosclerosis, hipotiroidismo o uso de bloqueadores  $\beta$ .
- Índice de masa corporal (IMC): Sus niveles anormales pueden ser un factor de riesgo.
- Mamas: Valorar si existe signos de ginecomastia.
- Distribución del vello corporal: La disminución del crecimiento de la barba y el vello corporal puede indicar hipogonadismo.
- Patrones de movimientos.
- Condición psicológica general.<sup>24</sup>

#### - Evaluación de los genitales externos:

- Pene: Se debe observar la estructura anatómica del pene y de los testículos, tamaño, sensibilidad, pulso femoral. El estado de flacidez del pene puede indicar placas fibrosas palpables. Evaluar si existe una anomalía en el movimiento del prepucio y el frenillo. Se valora el reflejo bulbocavernoso, medición del calibre, y de la presión durante la erección nocturna.
- Gónadas: El tamaño y la forma de los testículos puede revelar hipogonadismo. Del mismo modo, otros posibles signos de hipogonadismo incluyen ginecomastia.
- Próstata: Se debe identificar la presencia de alteraciones anatómicas, agrandamiento prostático, irregularidad, nodularidad, o cáncer de próstata. En los pacientes mayores de 50 años se realizará un tacto rectal de rutina.<sup>4, 9,40</sup>

### - **Evaluación de los músculos del suelo pélvico:**

El S.P es una estructura multifuncional que se encuentra implicada en el funcionamiento de los mecanismos de continencia urinaria, fecal y sexual.<sup>27</sup> La salud del S.P es un concepto que engloba la integridad y correcta interacción de sus estructuras anatómicas y fisiológicas, e influye en el comportamiento psicológico y emocional de un individuo.<sup>24</sup> Las disfunciones del suelo pélvico es una comorbilidad común de las disfunciones sexuales del varón que abarca la D.E, trastornos eyaculatorios, disminución de la libido y eyaculación precoz (E.P). Las disfunciones sexuales secundarias a la disfunción de la musculatura del S.P afectan la calidad de las erecciones debido a que los M.S.P involucrados en el mecanismo de la erección se encuentran debilitados.<sup>14, 28,45</sup>

Para detectar los problemas del S.P se debe llevar a cabo una evaluación del funcionamiento de los M.S.P. De esta forma, se puede determinar si el enfoque del tratamiento consiste en aplicar técnicas de relajación, contracción o control de los M.S.P. El S.P es evaluado por la presencia de puntos gatillos miofasciales, contracturas, debilidad y la capacidad de aislar una contracción y relajación de los M.S.P. El terapeuta puede realizar un examen intraanal digital para verificar si se contrae de forma correcta y selectiva los M.S.P al apretar el dedo del terapeuta. Sin embargo, es difícil cuantificar los resultados debido a la falta de sencillez de uso, la fiabilidad técnica de medición, la falta de valores para las condiciones patológicas y la reproducibilidad de las pruebas. La literatura describe diferentes técnicas para la evaluación de la función del suelo pélvico mediante ecografía transperineal, prueba muscular manual y las mediciones de presión.<sup>31</sup> Para la evaluación del funcionamiento de músculos del suelo pélvico se debe considerar:

- El tono muscular (hipertonía, hipotonía).
  - La fuerza muscular.
  - La coordinación (disinergias musculares).
  - La resistencia.
- 
- Tono muscular: Las alteraciones anatómicas y funcionales del S.P guarda una relación etiológica con la D.E,<sup>27</sup> ya sea del suelo pélvico hipertónico e hipotónico.<sup>28</sup> Ambas disparidades del tono muscular ocasionan debilidad en la musculatura pelviana.<sup>30</sup> El S.P hipertónico puede interferir en la relajación del músculo liso cavernoso, por consiguiente, afectar el mecanismo venocorporoclusivo debido a que se reduce la capacidad de expansión de las raíces de los cuerpos cavernosos, y por ende la incapacidad de rigidez máxima.<sup>14</sup> La hipertonía de los M.S.P consiste en el aumento del tono muscular que puede contraer con mayor frecuencia y fuerza los M.S.P.<sup>13</sup>

Los espasmos de los músculos del suelo pélvico superficial pueden producir una compresión extrínseca que restringe la luz de la arteria pudenda, restringiendo el flujo sanguíneo del pene.<sup>10, 13, 28</sup> Cabe señalar que, existe un peligro significativo sobre el paciente con un S.P hipertónico, donde al emplear de ejercicio físico específico sobre el S.P podrá sobreactivar los M.S.P, provocando mayor daño. Es por ello que la evaluación por parte del terapeuta es fundamental para identificar la patología y enseñar la técnica correcta dirigida a tal paciente.<sup>11</sup> El S.P hipotónico representa una condición de debilidad de los IC y BC, en consecuencia, se presenta disminución en la calidad de las erecciones. La reducción en el tono y alteraciones en los patrones contráctiles pueden afectar directamente la fuerza eréctil.<sup>45</sup> La hipotonía puede tener una etiología neurogénica, vasculogénica o iatrogénica.<sup>11, 24</sup> Los factores de riesgos asociados a la hipotonía del S.P son la obesidad, el sedentarismo y la edad. El envejecimiento del tejido eréctil se asocia a modificaciones de hipotonía por la disminución cuantitativa y cualitativa de las fibras musculares estriadas del suelo pélvico superficial.<sup>15, 28</sup>

- Fuerza: Actualmente no existe un acuerdo estándar sobre la definición fuerza de músculo del suelo pélvico. Sin embargo, se ha sugerido que la fuerza es definida por el reclutamiento de fibras musculares en una máxima contracción voluntaria.<sup>30</sup>

La escala de Oxford modificada valora la fuerza de los músculos del suelo pélvico.<sup>30</sup> Escala de calificación de la prueba muscular manual:

- 0. Ninguna respuesta.
  - 1. Parpadeo.
  - 2. Contracción débil.
  - 3. Contracción moderada, cierto grado de elevación.
  - 4. Buena contracción, contra cierta resistencia.
  - 5. Contracción muscular normal, fuerte contracción y elevación.<sup>30</sup>
- Coordinación: Es fundamental valorar la coordinación de la musculatura pélvica ya que existen patrones disfuncionales del S.P por la inadecuada activación de las sinergias perineales que compromete la actividad de vaciado y evacuación.

Los grupos de músculos involucrados en las sinergias perineales son los músculos abdominales, diafragma, aductores y glúteos, y pueden ser de tipo agonista o antagonista.<sup>12, 13</sup> Las agonistas activan el elevador del ano, junto con la activación de los músculos aductores y glúteos. Las sinergias antagónicas se deben a la activación simultánea del elevador del ano y los músculos abdominales y el diafragma.<sup>13</sup> Cuando en vez de activarse el músculo elevador

del ano, sólo se contrae los músculos abdominales se produce la denominada " inversión del control perineal " que provoca incontinencia urinaria y miccional.<sup>24</sup>

- **Estudios complementarios:**

- Test de rigidez y tumescencia peneana nocturna: Las pruebas de tumescencia y rigidez del pene nocturna (N.P.T.R) es un procedimiento que se aplica a partir de un dispositivo de monitoreo que miden el número de episodios eréctiles, su frecuencia, cambios de circunferencia, duración de las erecciones nocturnas y rigidez máxima del pene.<sup>9, 41</sup> La evaluación N.P.T.R debe realizarse en al menos dos noches. Un mecanismo eréctil funcional está indicado por un evento eréctil de al menos 60% de rigidez registrada en la punta del pene con una duración mayor a diez minutos.<sup>4</sup> El monitoreo nocturno de la tumescencia y rigidez del pene es un enfoque atractivo para el diagnóstico diferencial entre la D.E orgánica y psicógena. La D.E psicógena suele tener resultados normales en la prueba N.P.T.R.<sup>9,41</sup>
- Prueba de inyección intracavernosa: La prueba de inyección intracavernosa proporciona información limitada sobre el estado vascular. Una prueba positiva resulta dentro de los diez minutos posteriores a la inyección intracavernosa aparece una erección rígida con una duración mínima de 30 minutos.<sup>9</sup> Esta prueba no es concluyente para el diagnóstico de una D.E vasculogénica y se requiere de una ecografía dúplex para justificarlo.<sup>4</sup>
- Ecografía dúplex del pene: Es una prueba de diagnóstico de segundo nivel dirigida específicamente a estudiar la fisiopatología hemodinámica de la función eréctil. En la práctica clínica se suele aplicar en aquellas condiciones en las que existe una D.E de etiología vasculogénica asociada a factores de riesgos cardiovasculares. Este estudio mide el flujo vascular arterial y comprueba si existe fuga venosa.<sup>41</sup> Se puede realizar tanto en estado de flacidez del pene como en estado rígido.<sup>40</sup>
- Arteriografía: Evalúa la presión sanguínea cavernosa en pacientes que se plantea la cirugía de reconstrucción vascular o en aquellos con antecedentes de traumatismo genitourinario.<sup>4,40</sup>
- Cavernosimetría o cavernosografía de infusión dinámica: Evalúa si existe una fuga venosa específica. Esta prueba se utiliza en pacientes que han sufrido traumatismo pélvico/perineal o aquellos pacientes que nunca han conseguido una erección.<sup>9</sup>
- Pruebas de laboratorio: Se solicita al paciente un perfil de glucosa en sangre o hemoglobina glicosilada (HbA1c), niveles de colesterol, triglicéridos. Las pruebas hormonales deben incluir los niveles de testosterona, hormona folículo estimulante, hormona luteinizante, prolactina y antígeno prostático específico.<sup>9, 40</sup>

## v. Tratamientos para la D.E

Como se mencionó anteriormente, el diagnóstico es fundamental para detectar la etiología de la D.E y abordar su tratamiento. Por lo contrario, solo se tratará los síntomas de la D.E con estrategias terapéuticas inespecíficas que dependerán de su eficacia, invasividad, seguridad y coste.<sup>9, 24</sup> En la mayoría de los casos, el tratamiento para la D.E no es una causa específica e implica un enfoque de prueba.<sup>52</sup> La elección del tratamiento requiere la toma de decisiones compartida entre el paciente y la/el tratante. Para ello, el paciente debe conocer la evidencia actual de los diversos tratamientos con sus riesgos y beneficios para facilitar la selección del tratamiento personal, lo que permita ahorrar pruebas diagnósticas exhaustivas que no afecten los resultados.<sup>9</sup>

Las alternativas terapéuticas pueden abordar con éxito la D.E. Sin embargo, no se puede curar, excepto en las D.E psicógenas, la D.E vasculogénica postraumática y en el hipogonadismo, por el cual poseen tratamientos específicos.<sup>9, 51</sup> Cabe señalar que no todos los varones responden a los tratamientos, lo que significa se deben emplear métodos alternativos seguros para tratar la D.E. En la mayoría de los casos, el tratamiento no es una causa específica e implica un enfoque de prueba y error.<sup>52</sup>

Las opciones de tratamiento se basan en la evidencia científica actual y el consenso de las A.E.U y A.A.U, quienes han diseñado algoritmos de toma de decisiones con el fin de adaptar la mejor terapia según su invasividad, tolerancia, efectividad del tratamiento y expectativas del paciente.<sup>9</sup> El objetivo general de los diversos tratamientos para la D.E es mejorar la función sexual, mejorar la salud física general y promover a mejorar la calidad de vida.<sup>17, 41</sup> Entre los tratamiento más nombrados incluyen:

- Los cambios de estilo de vida: Una alimentación saludable, con eliminación de los hábitos tóxicos y el aumento del ejercicio físico mejora la eficacia de los tratamientos específicos para la D.E.<sup>6, 17,</sup>

<sup>50</sup> Los algoritmos de tratamiento para la D.E incluyen la prescripción de estilo de vida activo y el ejercicio físico habitual para mejorar la función eréctil con una recomendación moderada con un grado de recomendación 1b.

La Sociedad Británica de Medicina Sexual en el 2018 describe la implicancia de la actividad física y ejercicio activo para el tratamiento de la D.E.<sup>5, 52</sup> El ejercicio físico se asocia fuertemente a adaptaciones metabólicas que son compatibles con las adaptaciones necesarias para la función eréctil. El ejercicio físico se asocia a un aumento sustancial de los procesos biológicos y psicológicos que desempeñan el mecanismo de la erección. Los principales procesos involucrados en la función eréctil son el aumento de la biodisponibilidad del N.O, testosterona, el mejoramiento de la imagen corporal y la reducción de los factores psicológicos.<sup>52, 67,68</sup>

- Las modificaciones de los factores de riesgos: Los factores de riesgos modificables se pueden tratar antes o durante las terapias específicas de la D.E. Los Beneficios potencialmente significativos del

tratamiento de la D.E se pueden lograr modificando el estilo de vida y tratando los factores de riesgos.<sup>9, 51, 56</sup> Una alteración en la homeostasis vascular se observa en las variaciones de los factores de riesgo cardíacos y la D.E. Por lo que su fortalecimiento mediante ejercicio físico debería ser un tratamiento eficaz.<sup>52, 74, 75</sup>

- Terapia Psicosexual: El componente psicógeno por la ansiedad en el desempeño, y muchas veces el estrés y la depresión son factores que aumentan el deterioro de la función eréctil.<sup>43</sup> De manera tal, la terapia psicosexual es una recomendación fuertemente aceptada en la práctica clínica para el tratamiento de la D.E.<sup>50</sup> Según la gravedad y las características de la D.E se suele recomendar entrenamiento y educación sexual a través de la mejora de la comunicación de las relaciones afectivas. Ésta terapia a excepción de las D.E primaria psicógena, se suele combinar con otras modalidades terapéuticas.<sup>6, 7</sup>
- Fármacos orales: Cabe señalar que es la primera elección de tratamiento para abordar la D.E. En general, del 60 al 65% de los varones con D.E, independientemente de la causa de la D.E, pueden tener eficacia con el tratamiento farmacológico con los inhibidores Fosfodiesterasa tipo 5(PDE5i). Estos fármacos hidrolizan y aumentan la cantidad de cGMP para relajar el músculo liso cavernoso, lo que produce la vasodilación arterial, seguido de un aumento de flujo arterial, como resultado se produce la erección del pene.<sup>50</sup> Los PDE5i no inician el mecanismo de la erección sino mantienen la rigidez penéana, es por ello que el tratamiento farmacológico posee una eficacia reducida en la D.E vasculogénica grave, diabética y post-prostatectomía radical.<sup>17, 50</sup> Los medicamentos orales incluyen el Sildenafil, Tadalafil, Vardenafil y Avanafil: el Sildenafil es eficaz luego de 30 a 60 minutos de su administración. Se administra en dosis de 25, 50 y 100 mg; el Tadalafil es eficaz desde 30 minutos después de su administración, con una eficacia máxima al cabo de unas 2 horas. Se administra en dosis de 5 a 20 mg. La eficacia se mantiene durante un máximo de 36 horas. A diferencia del Sildenafil, su efectividad no se ve afectada por las comidas; el Vardenafil: resulta eficaz luego de 30 minutos de su administración. Se administra en dosis de 5, 10 y 20 mg. Su eficacia disminuye con la ingesta de comidas ricas en grasas. Su elección depende del costo, la tolerabilidad y propiedades farmacocinéticas, incluida la velocidad de aparición y la duración de la capacidad de respuesta. Sea cual fuere el tratamiento seleccionado, se deberá instruir adecuadamente al paciente sobre los mismos, siendo su mal uso una causa frecuente de fracaso terapéutico.<sup>7</sup> Para aumentar la eficacia de los medicamentos orales, los médicos deben asegurarse de que los pacientes han sido educados sobre el uso adecuado, incluido el momento de la medicación en relación con a las relaciones sexuales planificadas y a las comidas.<sup>17</sup> El uso prolongado de los fármacos (PDE5i) pueden producir cierta tolerancia y disminuir su eficacia debido a que los síntomas de la D.E se agravan y son menos receptivo.<sup>50</sup>

- Las inyecciones intracavernosa: Constituyen la segunda línea de tratamiento en aquellos pacientes que no responden a la farmacoterapia vía oral. Consiste en la inyección intracavernosa de sustancias vasoactivas como el Alprostadil.<sup>6, 17</sup> Este fármaco es el vasodilatador más utilizado en la terapia intracorpórea con un alto grado de eficacia en la D.E. Permite una erección con una rigidez suficiente para las relaciones sexuales en el 72,6% en los varones con D.E. Sus principales efectos adversos más destacados son el dolor en el sitio de administración y fibrosis corporal que resulta en el desarrollo de los nódulos fibrosis del tejido conectivo del pene, daños isquémicos irreversible, D.E permanente o con riesgos de priapismo que debe ser revertida con Fenilefrina.<sup>6, 50</sup>
- Terapia con testosterona: Esta terapia se utiliza en varones con diagnóstico de hipogonadismo y cuando se detecta por pruebas de laboratorio niveles bajos de testosterona séricos.<sup>52</sup>
- Dispositivos de constricción por vacío: El pene flácido se coloca dentro del dispositivo para producir una presión negativa que produzca la tumescencia del pene o su rigidez por la vasodilatación pasiva de los cuerpos cavernosos. Luego se coloca un anillo constrictor en la base del pene para retener la sangre. Las bombas de vacío producen un 90% de erecciones eficaces, sin embargo, su grado de intolerancia con el tiempo obligan a suprimir su uso.<sup>6</sup> Esta erección se diferencia de la erección fisiológica ya que la relajación del músculo liso trabecular no ocurre y la sangre queda atrapada dentro de los cuerpos cavernosos distales mediante el anillo estridente, sin intervención del IC y BC. Los efectos adversos incluyen hematomas, obstrucción y ocasionalmente eyaculación dolorosa, dolor en el lugar del anillo y en la inestabilidad debido al pivote de la base del pene por carencia de contracción de los IC y BC.<sup>50</sup>
- Prótesis peneana: Es un dispositivo que se coloca de manera quirúrgica en el pene. Este abordaje se suele limitar a pacientes con enfermedad arterial o venosa del pene, fibrosis de los cuerpos cavernosos y aquellos que no respondan al tratamiento de primera y segunda línea. El efecto adverso más frecuente es la infección, lo cual requiere la extracción de la prótesis, ya sea reemplazo inmediato o reimplantación por etapas diferida.<sup>6, 50</sup>

## **b) Entrenamiento muscular del suelo pélvico (E.M.S.P)**

### **i. Concepto y objetivos del E.M.S.P**

El E.M.S.P se define a todo programa de ejercicio físico activo repetido sobre el suelo pélvico.<sup>13, 32, 76</sup> Es una modalidad terapéutica conservadora, modificable, no invasiva y no farmacológica, destinada a aumentar la fuerza, el volumen y la función del periné.<sup>27, 32, 35</sup>

Las directrices sugieren comenzar con la opción de tratamiento menos invasivo, por lo que el E.M.S.P no involucra riesgos para la salud, sus efectos son reversibles, son indoloros y de fácil acceso para la población.<sup>13, 35, 36</sup> Por su sencillez, seguridad y no invasividad, debe emplearse como un enfoque de primera línea para el tratamiento de la D.E. A pesar de ello, aún no hace ninguna recomendación relacionada con el E.M.S.P para el tratamiento de la D.E, siendo que se conoce con claridad la acción del S.P en el mecanismo de la erección y el potencial beneficio en mejorar la fuerza, la resistencia y el tono muscular del S.P.<sup>35</sup> La prescripción de E.M.S.P está poco utilizada como opción de tratamiento debido a que los parámetros de dosificación difieren en las investigaciones actuales.<sup>34, 76, 77</sup>

El S.P superficial recibe inervación somática del nervio pudendo, por lo que es susceptible a un aprendizaje directo. La participación del sistema nervioso autónomo está controlada por la actividad facilitadora o inhibitoria de centros superiores sobre los segmentos lumbosacros. Este control escapa al aprendizaje directo, aunque puede desarrollarse una vez que los mecanismos voluntarios se establezcan a nivel autónomo. Los M.S.P del varón y la mujer son similares, por lo que posee una capacidad equivalente para ejercitarlos y poseer beneficios sobre la salud urinaria y sexual. El ejercicio aplicado sobre el S.P puede mejorar la fuerza, el tono, la durabilidad y la capacidad eréctil, ya que los músculos aumentan de fuerza en forma directa. El E.M.S.P puede beneficiar potencialmente a los problemas de disfunción del suelo pélvico como la incontinencia urinaria, D.E, disfunción eyaculatoria, incluida la eyaculación precoz (PE) y mialgia por tensión del suelo pélvico.<sup>35</sup> El E.M.S.P puede beneficiar complementariamente cualquier tratamiento que se le atribuya al paciente o sirve para el manejo de muchas afecciones pélvicas que requieran un enfoque interdisciplinario.<sup>35</sup> Cabe señalar que el E.M.S.P como tratamiento conservador para la D.E posee una menor tasa de abandono a diferencias de otras intervenciones y modalidades de tratamiento.<sup>76</sup>

Los ejercicios sobre los músculos IC y BC previenen el reflujo de sangre del pene, mejorando la rigidez y permitiendo que la P.I.C supere a la presión sistólica sistémica.<sup>15</sup> La contracción voluntaria del IC mejora la P.I.C, limita el retorno venoso y establece o mantiene una rigidez peneana suficiente para el coito.<sup>11, 13, 32</sup> La contracción voluntaria del BC conduce al aumento de la sangre distal del glande y comprime la vena dorsal del pene para evitar el reflujo venoso y aumentar la rigidez.<sup>32</sup> Sobre estos fundamentos subyace que la aplicación de E.M.S.P es una propuesta no invasiva para la prevención y tratamiento de los varones con D.E.<sup>13, 77</sup> Aún no se sabe con precisión si su eficacia se debe principalmente al aumento de la fuerza, la potencia, velocidad de las contracciones o a la coordinación de las sinergias musculares.<sup>34, 76, 77</sup>

## · Objetivos del E.M.S.P

Se reconoce el rol de la kinesiología en la salud sexual a través del abordaje del suelo pélvico. Su abordaje responde a un procedimiento modulado, cualitativo-cuantitativo; y orientado de acuerdo a las pretensiones del paciente, sus objetivos y el progreso del tratamiento.<sup>25</sup> La rehabilitación del suelo pélvico tiene como objetivo mejorar la fenomenología disfuncional del paciente, estructurando un programa de tratamiento según el tipo de disfunción pélvica detectada.<sup>34, 36</sup>

El objetivo general de la rehabilitación del suelo pélvico con E.M.S.P es aumentar la función y mejorar la calidad de vida de los pacientes.<sup>32</sup>

Sus principales objetivos específicos son:

- Mejorar la relajación muscular y contracción muscular.
- Normalizar el tono muscular de la musculatura pelviana.
- Mejorar la propiocepción de los músculos del suelo pélvico.
- Aumentar el reconocimiento corporal.<sup>25</sup>

Mediante contracciones suaves y mantenidas se estimulan las fibras de contracción lenta. Mientras que las contracciones de mayor amplitud, fuertes y rápidas estimulan las de fibras de contracción rápida.

El efecto final del tratamiento con E.M.S.P es:

- Incremento de las unidades motoras.
- Mejora de la frecuencia de excitación.
- Incremento de la masa muscular.<sup>15</sup>

## **ii. Diseño metodológico de los programas de E.M.S.P.**

Los programas de E.M.S.P obtienen el concepto de entrenamiento debido a que son un régimen de ejercicios repetidos durante un período determinado de tiempo, por el cual favorece a una mayor capacidad de respuesta muscular por medio de contracciones más rápidas e intensas.<sup>76</sup>

La puesta en marcha de un programa de rehabilitación con E.M.S.P requiere 3 condiciones imprescindibles, en las que la/el profesional juega un papel fundamental para su consecución:

- Desarrollar la educación suficiente sobre la conciencia corporal del S.P para realizar los ejercicios específicos.
- Enseñar a aislar los grupos musculares específicos para fortalecer y relajando la musculatura parásita.
- Motivación constante para conseguir un buen aprendizaje y un adecuado cumplimiento del programa de E.M.S.P.<sup>15</sup>

Los procedimientos del programa de E.M.S.P se pueden segmentar en activos o pasivos, dependiendo de la participación voluntaria de la paciente en los mismos. Los procedimientos pasivos pueden estar orientados con el uso de electroestimulación. Las técnicas activas incluyen las maniobras básicas o avanzadas por medio de ejercicios específicos sobre el suelo pélvico con indicaciones verbales o ejercicios acompañados con biofeedback. Los ejercicios activos requieren un tiempo de aprendizaje individual para que se logre aislar los grupos musculares a rehabilitar, pasando posteriormente a realizar de forma repetida una serie de ejercicios en su domicilio. Para facilitar el aprendizaje se puede indicar al paciente que al momento de la micción contraiga repetidas veces la musculatura del suelo pélvico, intentando cortar o modificar el chorro de orina, evitando contraer glúteos o rectos, hasta que tome conciencia de los músculos contraer.<sup>45</sup>

Los programas de E.M.S.P consisten en optimizar la relación dosis-respuesta específica para los objetivos a largo plazo. La dosificación del ejercicio en los estudios analizados se consideró, el número de repeticiones, frecuencia e intensidad del ejercicio. Las consideraciones importantes para la dosificación del ejercicio son:<sup>52</sup>

- Repeticiones.
- Intensidad del ejercicio.
- Frecuencia de los ejercicios.
- La duración del ejercicio.
- La duración del EMSP.
- El modo de ejercicio.

Las repeticiones variaron entre 3 repeticiones sostenidas, 90 repeticiones, con una frecuencia de 2 a 3 veces al día y una contracción de corta duración de 1 segundo, o contracciones de larga duración de 6 a 10 segundos. El modo de ejercicio requiere el uso de diversas posiciones para emplear los programas de E.M.S.P, donde se utilizan decúbitos, posiciones de sedestación y bipedestación. En particular la posición supina con las rodillas flexionadas se puede reclutar los MSP con mayor certeza. El rendimiento del paciente fue mejorado aún más por el uso de biofeedback para visualizar y cuantificar las contracciones musculares. Las indicaciones verbales son claves para el entendimiento, la ejecución y eficacia del EMSP. Los protocolos de E.M.S.P difieren en las instrucciones que exigían un máximo de contracciones voluntarias o submáximas y variadas entre 3 y 90 repeticiones, con contracciones mantenidas hasta 10 segundos, ejecutando 1 o 2 veces por semana o una vez cada 2 semanas.<sup>77</sup> En cuanto a la duración del programa de E.M.S.P, se requiere un mínimo de 16 semanas de entrenamiento para lograr adaptaciones metabólicas significativas que podrían beneficiar la función eréctil, aunque se pueden experimentar efectos positivos sobre la salud psicológicos después varias sesiones, con mejoras en la frecuencia cardíaca en reposo y un aumento masa muscular.<sup>52</sup>

### iii. Métodos para facilitar el aprendizaje con E.M.S.P

Dependiendo de los hallazgos específicos en el proceso de la evaluación, se utilizan diferentes métodos de relajación o de contracción de los tejidos blandos para trabajar el S.P por medio de instrucciones verbales u escritas personalizadas y que pueden estar complementadas con un interfaz neuronal para asegurar un control motor óptimo.<sup>11</sup> Entre los métodos más citados se encuentran:

- Instrucción sobre la anatomía y función del M.S.P,
  - Ejercicios de Kegel.
  - Coactivación de la musculatura abdominal antero lateral.
  - Ejercicio hipopresivo.
  - Pilates.
  - Yoga.
  - Biofeedback electromiográfico.
  - Electroestimulación funcional (F.E.S).
- 
- Instrucción educativa: Son aquellas indicaciones que se le brinda al paciente para la comprensión de los ejercicios del S.P. Se debe proporcionar información al paciente, de forma clara y sencilla sobre los aspectos anatómicos, fisiológicos y biomecánicas del S.P. Durante las primeras sesiones, el profesional explica la anatomía del S.P, el proceso de erección y la función de los IC y BC durante una erección.<sup>36</sup> En esta fase se suele brindar indicaciones sobre los ejercicios auto supervisado.<sup>15</sup> Por lo general, los malos resultados del E.M.S.P se deben a la dificultad del paciente de identificar los M.S.P o realizar correctamente los ejercicios. Los pacientes reciben educación mediante instrucciones verbales, folletos, o alternativamente, a través de biorretroalimentación en el consultorio con un profesional kinesiológico especialista en S.P. Aunque estos programas se pueden realizar desde el hogar, se sugiere la enseñanza y supervisión de un profesional de la salud durante los ejercicios de S.P para aumentar probabilidad de éxitos.<sup>35</sup>
  - Ejercicios de Kegel: Son aquellos ejercicios sencillos y específicos sobre el S.P, luego de que el paciente ha realizado un aprendizaje correcto de los ejercicios, sin la necesidad de equipos sofisticados o sin necesidad de terapéuticas con alto grado de especialización. El ejercicio empleado con mayor frecuencia para mejorar la función eréctil es acostado o sentado aprieta el músculo bulbocavernoso como si fuera a “contener la orina”, sostenlo por cinco segundos y relaja. Este ejercicio se puede repetir al menos 10 veces y realizarlo tres veces al día.

- Coactivación de la musculatura abdominal Antero lateral: Estos músculos juegan un papel importante en la generación y modulación en la presión intraabdominal y el mantenimiento de la postura y la Coactivación del M.S.P.<sup>79</sup>
- Hipopresivo: Según Resende y col. el uso de ejercicio hipopresivo relaja el diafragma, disminuye la presión abdominal y activa los músculos abdominales y los M.S.P a través de reflejo denominado aspiración diafragmática. La reducción de presión intraabdominal obtenida por el método hipopresivo crea actividad refleja en los músculos de la pared abdominal y en los M.S.P, con un período de latencia de varios segundos, lo que lleva a un fortalecimiento a largo plazo de estos músculos.<sup>79</sup>
- Yoga: The Journal of Sexual Medicine reconoce en su estudio que la práctica de Yoga en varones mayores de 40 años es efectiva para controlar la D.E y reducir sus niveles de estrés. Luego de 12 semanas de Yoga los puntajes de la erección según la IIEF<sub>5</sub> significativamente mejoraron, incluso obtuvieron mayor satisfacción sexual al incrementar su confianza.
- Pilates: La Revista Brasileira de Medicina sexual indica que el método Pilates ha demostrado sus efectos positivos sobre la función eréctil de pacientes afectados por problemas cardiovasculares con D.E, debido a que el concepto de Pilates como parte de su concepto integra y trabaja constantemente musculatura pélvica durante los ejercicios. Al tiempo que se optimiza la función cardiorrespiratoria se fortalece el suelo pélvico, lo cual se traduce en beneficios al momento de mantener relaciones sexuales.
- La kinesiólogía utiliza técnicas avanzadas de ejercicios específicos sobre el S.P con la asistencia de biofeedback o electroestimulación funcional (F.E.S).<sup>27, 76</sup> Para ello se requiere la supervisión de un profesional capacitado en el área y en los equipamientos para llevar a cabo el tratamiento.<sup>32</sup>
- Biofeedback o biorretroalimentación electromiográfico : Constituye un conjunto de técnicas de aprendizaje motor, donde se identifica la musculatura del suelo pélvico y se toma conciencia de la intensidad de la contracción para reaccionar y modificar la acción muscular.<sup>12</sup> El Biofeedback dentro de los programas de E.M.S.P consiste en reforzar la musculatura pélvica a través de una sonda de EMG rectal asociada con electrodos faciales y un interfaz electrónico- digital.<sup>30, 76</sup> El enfoque conductual de la rehabilitación del S.P asistida por biofeedback se centra en el funcionamiento saludable de la musculatura del suelo pélvico de las función urinaria, miccional y sexual.<sup>31</sup> El paciente con el biofeedback logra aislar la musculatura específica de los músculos y puede ayudar a la motivación visiblemente ya se evidencia la actividad de los músculos del suelo pélvico.<sup>31, 77</sup> Además contribuye a prevenir el uso excesivo inadvertido de los músculos

abdominales al intentar contraer los M.S.P y entrenar las sinergias pélvico-abdominales al contraer los M.S.P, mientras que se experimenta presiones intraabdominales.<sup>31</sup>

Las ventajas del biofeedback en la rehabilitación perineal son varias:

- Facilita el aprendizaje al identificar y reconocer las estructuras del S.P para su aislamiento en los mecanismos conscientes.
- Posibilita la autoevaluación del trabajo que se realiza, creando una fuerte motivación para el paciente.
- Posible control por el profesional para realizar E.M.S.P.
- Se puede programar un trabajo personalizado de acuerdo a las necesidades de la paciente.<sup>15</sup>

Las desventajas son:

- Procedimientos sofisticados por el cual requiere de un profesional capacitado.
- Limitar el número de intervenciones dirigidas por un terapeuta. Por este motivo, se debe de asegurar una contracción correcta de la musculatura pelviana para que el paciente pueda trabajar desde su hogar, ya que el biofeedback puede limitar el número de sesiones.<sup>45</sup>
- Electroestimulación funcional (F.E.S): Se puede aplicar directamente al músculo o indirectamente, a través de la estimulación de las fibras nerviosas pudendas. Los electrodos sobre la superficie del suelo pélvico entregan impulsos eléctricos directos al área de tratamiento, por el cual reclutan los dos tipos de fibras nerviosas para aumentar función muscular y fuerza. Los impulsos más altos tienden a estimular las fibras de contracción rápida, responsables de actuar y controlar los I.C y B.C. Las formas de onda eléctricas más bajas pueden estimular las fibras nerviosas de contracción lenta, las que son responsables para la resistencia.<sup>54</sup> Las contracciones contribuyen a aumentar la fuerza muscular con una corriente bifásica, de 10 a 50Hz.  $\cong 50 \text{ m.A} \times 0,2 \text{ ms}$ . En efecto, facilita el movimiento voluntario del grupo muscular tratado, aumenta la masa muscular y mejora o preserva la función. La F.E.S en los I.C y B.C puede estimular el funcionamiento de las funciones del S.P.<sup>27</sup> El entrenamiento de estos músculos específicos aumenta la fuerza lo que permite:
  - Reducir la incontinencia urinaria
  - Manejo del prolapso de órganos pélvicos leve y moderado
  - Aliviar el dolor pélvico que es el resultado del piso pélvico tensión muscular
  - Incrementar la sensibilidad al estimular el flujo sanguíneo.<sup>54</sup>

Las ventajas del F.E.S son: mejora la conciencia de los músculos de la región pélvica y aislar el musculo a trabajar para ayudar al paciente a contraer o relajar los IC y BC.<sup>36</sup>Las contraindicaciones para el FES son: Denervación completa de los S.P; Marcapasos cardíaco; Infecciones urinarias.<sup>27</sup>

#### IV. Estrategia metodológica

Con el objetivo de conocer mediante la bibliografía actual el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico en varones con D.E. Se llevará a cabo una recolección, selección y revisión bibliográfica en las bases de datos de PEDro, PubMed y Bireme donde los artículos tengan una fecha de publicación entre el año 2011 y 2021. La búsqueda bibliográfica se realizará a través de la combinación de palabras claves (MeSH/DeSH), con el fin de acotar los resultados.

- **Diagrama de búsqueda:**

	Termino libre	DeCS	MeSH
#1	Impotencia	Disfunción Eréctil [Decs]	"Erectile Dysfunction"[Mesh]
#2	Suelo Pélvico	Diafragma Pélvico [Decs]	"Pelvic Floor"[Mesh]
#3	Entrenamiento muscular del suelo pélvico		Pelvic floor muscle training
#4		Terapia por Ejercicio [Decs]	"Exercise Therapy"[Mesh]

Tabla 1: Términos para la búsqueda en las bases de datos

- **Criterios de inclusión:** Artículos publicados en los últimos diez años en revistas científicas, realizados en varones mayores de 18 años con diagnóstico de D.E por diversas etiologías, escritos en inglés, español y portugués.
- **Criterios de exclusión:** Artículos con población de varones menores de 18 años, población femenina e investigaciones realizadas en animales

## V. Contexto de análisis

Como criterio de búsqueda se utilizó siempre la palabra “Erectile Dysfunction”; el resto de los campos estuvieron subordinados con el operador booleano “and” y completados por alguno de estos términos en inglés: “Pelvic Floor”, “Pelvic floor muscle training” y “Exercise Therapy”. Se realizaron las siguientes combinaciones: #1 and #3; #2 and #3; #2 and #3 and #4. Se identificaron todos los artículos que tuvieran alguna de estas palabras en el título.

	<b>Término</b>	<b>Conector</b>	<b>Término</b>	<b>Conector</b>	<b>Término</b>
#5	#1	AND	#2	AND	#3
#6	#1	AND	#3	AND	#4
#7	#1	AND	#4	AND	#5
#8	#1	AND	#4	AND	#6

<b>Keywords</b>	<b>PubMed</b>	<b>PEDro</b>	<b>Bireme</b>
<b>"Erectile Dysfunction"[Mesh] AND "Pelvic Floor"[Mesh]</b>	20	17	24
<b>"Erectile Dysfunction"[Mesh] AND "Exercise Therapy"[Mesh]</b>	52		78
<b>"Pelvic Floor"[Mesh] AND “Pelvic floor muscle training”</b>	138	581	1050
<b>"Erectile Dysfunction"[Mesh] AND Pelvic floor muscle training</b>	23	17	15

## VI. Resultados

Para responder la pregunta de investigación acerca de: ¿Cuál es el efecto del entrenamiento muscular del suelo pélvico en los varones que padecen disfunción eréctil? se han descrito las siguientes investigaciones:

*Myers y Col.*<sup>45</sup> en su estudio titulado “El entrenamiento de los músculos del suelo pélvico mejora la disfunción eréctil y la eyaculación precoz”, demuestran la eficacia del E.M.S.P en el tratamiento de la D.E y la E.P. Los resultados de los ensayos mostraron una mejoría comparativa y una tasa de curación en respuesta al tratamiento con E.M.S.P e identifican su eficacia en el manejo de la D.E. Sin embargo, los protocolos de entrenamiento variaron significativamente en cuestión de supervisión del terapeuta, intervenciones concurrentes, duración de la intervención, frecuencia e intensidad del entrenamiento por lo que limita su recomendación en la práctica clínica. La literatura actual sugiere una eficacia variada en el uso de biofeedback para los ejercicios activos, por lo que se debe poseer un enfoque combinado entre E.M.S.P y biofeedback. No obstante, el biofeedback puede limitar el número de intervenciones en pacientes que adhieren un programa de ejercicios en el hogar. El E.M.S.P en combinación de biofeedback y electroestimulación pueden ser beneficiosos. Sin embargo, las recomendaciones para estas modalidades no pueden fortalecerse debido a la falta de heterogeneidad de la intervención protocolar.

En el artículo “Efectividad de la rehabilitación del suelo pélvico en la disfunción eréctil” de *Rival y Clapeau*<sup>34</sup>, se estudió un total de 363 varones fueron incluidos en el estudio y la intervención no ha resultado en ningún efecto adverso. Para evaluar la calidad metodológica de los estudios se utilizó la escala PEDro como sistema de evidencia, donde uno de los estudios posee una puntuación de PEDro de 7-8/10. Los pacientes con un programa E.M.S.P en el hogar realizaron 60 contracciones por día, repartidas en 2 sesiones. Se indicó al paciente apretar los M.S.P tan fuerte como sea posible, para asegurar que el IC y BC realicen el trabajo muscular de forma aislada, prestando atención a la capacidad de detener la orina y levantar el escroto. Newman y col. encuentran útil aconsejar a los varones que “imaginen mover el pene hacia arriba y abajo sin mover ninguna otra parte del cuerpo”. Los ejercicios fueron realizados durante dos veces al día en diversas posiciones: tres acostados, tres sentados y tres de pie. Además, se le encomendó al paciente un trabajo submáximo de caminar para aumentar la resistencia muscular. Este estudio ha demostrado una efectividad estadísticamente significativa del E.M.S.P en poblaciones de varones con D.E. Todos los estudios utilizaron E.M.S.P en varias modalidades por lo que los protocolos para el fortalecimiento de los M.S.P diferían de un estudio a otro, imposibilitando la formulación de una recomendación específica para la práctica clínica.

El ensayo clínico aleatorizado de *Gearets y col.*<sup>33</sup> “Entrenamiento de los músculos del suelo pélvico para la disfunción eréctil y climacturia, un año después de la prostatectomía radical con preservación del nervio”. Este estudio aplicó un programa de E.M.S.P de 3 meses posteriores a un año de la P.R. La calidad metodológica de los estudios fue buena, con puntuación de la escala PEDro de 6-8/ 10. A los 15 meses post. P.R, el grupo de tratamiento había mejorado significativamente la función eréctil en comparación con el grupo de control (4,1 puntos (5,6) contra - 0,2 (2,4),  $p = 0,025$ ). Los resultados refuerzan la idea de que la rehabilitación del suelo pélvico posee un papel potencial significativo en los problemas de erección. El fortalecimiento del S.P en la erección consiste en el aumento de la P.I.C y en recuperar el control de las funciones del S.P. La mayoría de los estudios utilizaron ejercicios de fortalecimiento de suelo pélvico con discrepancias en la dosificación en términos de tipo, duración, frecuencia, y combinación con biofeedback y electroestimulación. Este estudio ha demostrado que el E.M.S.P a los 3 meses mejora significativamente la función eréctil, con un promedio de 7 puntos en el IIEF-5 en comparación con el grupo de control (valor de  $p$ : 0,004). La rehabilitación no provocó efectos secundarios perjudiciales. Sin embargo, estos estudios enfocados en pacientes con P.R con diferentes protocolos de fortalecimiento del suelo pélvico, no permiten hacer recomendaciones específicas para la práctica clínica.

*Prota y col.*<sup>79</sup> en su estudio “La biorretroalimentación temprana mejora la función eréctil en pacientes sometidos a prostatectomía radical: un ensayo prospectivo, aleatorizado y controlado”, publicado en la revista Internacional de Investigación sobre la Impotencia. Investiga a 52 pacientes sometidos a P.R que fueron aleatoriamente seleccionados prospectivamente en dos grupos. El grupo de tratamiento de 26 pacientes recibieron E.M.S.P con biorretroalimentación una vez una semana durante 3 meses con ejercicios en el hogar. Mientras que, el grupo control ( $n = 26$ ) recibieron instrucciones verbales para contraer el suelo pélvico. La función eréctil se evaluó con el Índice Internacional de Función Eréctil-5 (IIEF-5) antes de la cirugía, y 1, 3, 6 y 12 meses después de la operación. Los pacientes con una puntuación de IIEF-5 > 20 se consideraron normal en la función eréctil. Los grupos eran comparables en términos de edad, índice de masa corporal, diabetes, estadio tumoral patológico y preservación del haz neurovasculares. Se considera una reducción significativa en las puntuaciones del IIEF-5 después de la cirugía en ambos grupos. En el grupo de tratamiento, 8 (47,1%) de los pacientes recuperaron la función eréctil 12 meses después de la operación, a diferencia de 2 (12,5%) en el grupo de control ( $P = 0,032$ ). Este estudio demostró una fuerte asociación entre la recuperación de la función eréctil y la continencia urinaria. Los pacientes continentales tenían una probabilidad de 5,4 más alta de poseer una función eréctil normal

( $P = 0,04$ ). De este modo, el E.M.S.P temprano tiene un impacto significativo en la recuperación de la función eréctil después de la P.R. El estado de continencia urinaria fue un buen indicador de recuperación función eréctil, y los pacientes continentes tienen una mayor probabilidad de ser potentes.

El artículo analizado es el de *Milios y col*,<sup>77</sup> pertenecientes a la facultad de Ciencias Humanas de la Universidad de Australia Occidental, realizó un ensayo clínico aleatorizado para investigar la adición no invasiva a la rehabilitación del pene de 97 pacientes sometidos a P.R. La toma de los datos se realizó 5 semanas antes de la cirugía con un grupo de control de 47 pacientes que realizó una atención habitual de 3 series / día de E.M.S.P y un grupo de intervención de 50 pacientes realizó 6 series / de E.M.S.P en posición bípeda. Luego se evaluaron las comparaciones con E.M.S.P atención habitual, prequirúrgica y postquirúrgica, con el objetivo de reducir la D.E y el impacto en la calidad de vida (CdV). Los participantes fueron evaluados antes de la cirugía en las semanas 2, 6 y 12 después de la P.R utilizando el compuesto del índice de cáncer de próstata ampliado para la práctica clínica, IIEF-5 y mediciones de ultrasonido en tiempo real de la función del suelo pélvico. En todos los puntos de tiempo, entre los grupos hubo una diferencia significativa ( $P < 0.05$ ) En la semana 2 después de la P.R, el grupo de intervención informó menos angustia en el índice compuesto de cáncer de próstata y resultados favorables en la calidad de vida. Las medidas de EPIC-EF y las pruebas de función de ultrasonido del suelo pélvico en tiempo real demostraron una mejora, en ambos grupos con puntuaciones levemente más bajas en el grupo de intervención. El E.M.S.P temprano reduce el impacto temprano de la calidad de vida de los pacientes con D.E posprostatectomía, con un retorno más rápido a la continencia que a su vez permite el comienzo más temprano de la rehabilitación del pene. Sin embargo, este estudio de protocolos de 12 semanas posee una muestra no significativa para demostrar los beneficios concluyentes del E.M.S.P temprano para la intervención de D.E posterior a PR.

*Dorey y col*.<sup>44</sup> llevaron a cabo una revisión de la literatura para determinar si el E.M.S.P tiene mérito como tratamiento conservador para la D.E. Este estudio obtuvo una puntuación de 7-8/10 en la escala PEDro. La cantidad de tratamiento varió entre 5 y 20 sesiones de E.M.S.P de tres sesiones semanales con un monitoreo a las 4 semanas y 3 meses; 5 sesiones semanales con un monitoreo a los 3 meses y los 6 meses; y 1 sesión semanal durante 3 meses. Los estudios indican que el E.M.S.P posee efectos positivos al corto plazo ya que puede aliviar los síntomas y prevenir la D.E. Además, esta modalidad terapéutica se puede realizar junto con otro tratamiento como terapia oral, dispositivos de vacío, intracavernosa, inyecciones, bomba de constricción por vacío y terapia psicosexual. Los ensayos controlados aleatorios (ECA) analizados por Dorey y

col.<sup>44</sup> que proporcionaron evidencia sobre la mejor significativa de la función eréctil con E.M.S.P fueron:

- **Dorey y col.** estudió a 55 varones, asignados al azar en dos grupos, uno realizó E.M.S.P, y otro consejo de cambios de estilo de vida. A los 3 meses, el grupo con E.M.S.P mejoró significativamente ( $p = 0,001$ ) en comparación con el grupo de control ( $p = 0,658$ ). Luego, el grupo control realizó E.M.S.P y mejoraron significativamente los resultados de la función eréctil con respecto al inicio del estudio. Ambos grupos durante los siguientes 3 meses continuaron con los ejercicios y se evaluaron los resultados con el IIEF. A los 3 meses, cuando el grupo control recibió E.M.S.P mejoró la función eréctil significativamente ( $p < 0,001$ ). El dominio de 22 varones de los 55 casos (40%) normalizaron la función eréctil. Mientras que 19 varones presentaron ciertas mejorías (35%), y 14 varones no presentaron mejorías (25%). Además, el ensayo demostró que la presión anal del grupo de intervención mejoró significativamente después de 3 meses ( $p < 0,001$ ) en comparación con el grupo de control.
- **Sommer y col.** utilizaron una muestra de 124 varones con D.E de fuga venosa. Los varones fueron distribuidos al azar en tres grupos: un grupo que recibió E.M.S.P; otro grupo recibió PDE5; y el último grupo recibió placebo. A los 3 meses, el grupo con E.M.S.P mejoró más que el grupo de PDE5, y significativamente más que el grupo placebo. El 46% de los varones con E.M.S.P mejoró la rigidez del pene. Éste ensayo aplicó E.M.S.P sin biofeedback con resultados positivos y cuestiona su complemento. El uso de E.M.P.S combinada con Biofeedback y electroestimulación impide reconocer la modalidad que ha causado el efecto en el tratamiento.

**Siegel y col.**<sup>35</sup> en su estudio sobre “Entrenamiento de los músculos del suelo pélvico en varones: Aplicaciones prácticas”, han documentado los beneficios potenciales de E.M.S.P en el manejo de la D.E por fuga venosa. La aplicación temprana de E.M.S.P posee un impacto beneficioso en la recuperación de la función eréctil en términos de duración y gravedad de la D.E luego de la P.R en pacientes con preservación de nervios.

**Pischedda y col.**<sup>27</sup> en su estudio titulado “Disfunción del suelo pélvico y sexual masculina”, reveló que un programa de E.M.S.P de 1 hora por sesión, 2 veces por semana, con una duración de hasta 4 meses puede mejorar los síntomas de la D.E en los pacientes con hipotonía de los M.S.P por activación del mecanismo venocorporoclusivo. En el caso de un suelo pélvico hipertónico, los programas de E.M.S.P pueden estar beneficiados por la combinación de terapias con biorretroalimentación electromiográfico asociada con F.E.S.

## **VII. Conclusión:**

Finalmente, luego del presente análisis y con la gran cantidad de evidencia disponible, es posible afirmar que el E.M.S.P mejora la función eréctil, por ende, la calidad de vida. El E.M.S.P puede ser una propuesta de primera línea para el tratamiento de los pacientes con D.E. Sin embargo, las discrepancias entre los protocolos de E.M.S.P y la falta de heterogeneidad de las poblaciones con D.E, limitan las recomendaciones en la práctica clínica. Se deben realizar más estudios para corroborar los parámetros de dosificación y demostrar la eficacia de los diferentes métodos de E.M.S.P en la población con D.E. De manera tal, esta revisión bibliográfica propone constituir un punto de partida para el desarrollo de nuevas investigaciones sobre el E.M.S.P en la población de varones con D.E, e incluir a la población femenina en esta problemática. Este trabajo de investigación pretende concientizar el rol de la kinesiología en la salud sexual y el compromiso de su labor para detectar afecciones sexuales.

## VIII. Referencias bibliográficas:

- 1- McCabe MP, Sharlip ID, Atalla E, Balon R, Fisher AD, Laumann E, et al. Definitions of Sexual Dysfunctions in Women and Men: A Consensus Statement From the Fourth International Consultation on Sexual Medicine 2015. *J Sex Med.* 2016;13(2):135–43.
- 2- D'Ancona C, Haylen B, Oelke M, Abranches-Monteiro L, Arnold E, Goldman H, et al. The International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult male lower urinary tract and pelvic floor symptoms and dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(2):433–77.
- 3- Lue Tom. Fisiología de la Erección Peniana y Fisiopatología de la Disfunción Eréctil. 10.<sup>a</sup>. Panamericana. Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México, Sao Paulo; 2015. 691–724 p.
- 4- Grillo C. Urología. Universidad FASTA Facultad de Ciencias Médica. Vol. 53. Mar del Plata, 2015. 2013. 170-182p.
- 5- Organización Mundial de la Salud. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. 2018;1–12.
- 6- Organización Mundial de la Salud. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. 1–12. 2018
- 7- Samhan A. Medicina Sexual Masculina. Para Andrologos, Medicos en formacion, Sexologos y Medicos de la atencion primaria. Authorhouse. Primera edición 2011
- 8- Asociación Argentina de Oncología Clínica, Asociación Médica Argentina, Federación Argentina de Urología, Instituto de Oncología Angel H. Roffo, Sociedad Argentina de Cancerología, Sociedad Argentina de Patología, et al. Consenso Nacional Inter-Sociedades para el Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer de Próstata. 2016;14–6.
- 9- OPS y OMS. Promoción de la salud sexual. Promoción la salud Sex. 2000;49.
- 10- EAU. EAU.Guidelines on Sexual and Reproductive Health. *Eur Assoc Urol.* 2020;232.
- 11- Leoni LAB, Fukushima AR, Rocha LY, Maifrino LBMM, Rodrigues B. Physical activity on endothelial and erectile dysfunction: A literature review. *Aging Male.* 2014;17(3):125–30.
- 12- Rudolph E, Boffard C, Ecps M, Raath C. Pelvic Floor Physical Therapy for Erectile Dysfunction. Fact or Fallacy ? *J Sex Med.* 2017;14(6):765–6.
- 13- Kapandji A. Fisiología Articular. Tomo 1, Raquis. 6º Ed. Panamericana
- 14- Cohen D, Gonzalez J, Goldstein I. The Role of Pelvic Floor Muscles in Male Sexual Dysfunction and Pelvic Pain. *Sex Med Rev.* 2016;4(1):53–62.
- 15- Dorey G. Male Pelvic Floor : *Urol Nurs.* 2005;25(4):277–85.
- 16- La TDE, Del D, Pélvico S. Tratamiento de la disfunción del suelo pélvico. *Actas Urológicas Españolas.* 2007;31(7):719–31.

- 17- Samhan K. Disfunción Eréctil. Medicina Sexual Masculina. 1º Ed. . Authorhouse, editor. España; 2011. 170–194 p.
- 18- Irwin G. Erectile Dysfunction. Prim Care - Clin Off Pract. 2019;46(2):249–55.
- 19- Allen MS. Physical activity as an adjunct treatment for erectile dysfunction. Nat Rev Urol. 2019;16(9):553–62.
- 20- Duca Y, Calogero A, Cannarella R, Giacone F, Mongioi L, Condorelli R, et al. Erectile dysfunction, physical activity and physical exercise: Recommendations for clinical practice. Andrologia. 2019;51(5):1–5
- 21- Areskoug-josefsson K, Gard G. Physiotherapy as a promoter of sexual health. 2015;3985.
- 22- Gerbild H, Larsen CM, Graugaard C, Areskoug Josefsson K. Physical Activity to Improve Erectile Function: A Systematic Review of Intervention Studies. Sex Med. 2018;6(2):75–89.
- 23- Silva A, Sousa N, Azevedo L, Martins C. Physical activity and exercise for erectile dysfunction: Systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2017;51(19):1419–24
- 24- Berghmans B. El papel del fisioterapeuta pélvico. Actas Urol Esp 2006; 30 (2): 110-122
- 25- Brandt C, Sciences H. Physiotherapy and pelvic floor health within a contemporary biopsychosocial model of care: From research to education and clinical practice. Pieters R, Kedde H, Bender J. Training rehabilitation teams in sexual health care: A description and evaluation of a multidisciplinary intervention. South African Journal of Physiotherapy 77(1), a1538. 2021
- 26- Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2017;28(3):455–60.
- 27- Pischedda A, Fusco F, Curreli A, Grimaldi G. Pelvic floor and sexual male dysfunction. 2013;1-7.
- 28- Papp G, Erdei E. Conservative treatment of erectile dysfunction. OrvHetil. 2003;144(22):1061–6.
- 29- Wyllie MG, Eardley I, Fourcroy J, Glina S, Heiman J, McMahon C, et al. Pelvic floor exercises for erectile dysfunction. 2005;595–7.
- 30- Rosenbaum TY. Pelvic Floor Involvement in Male and Female Sexual Dysfunction and the Role of Pelvic Floor Rehabilitation in Treatment: 2007;4–13.
- 31- Elzevier HW, Putter H, Pelger RCM. “ Diagnostic Investigation of the Pelvic Floor ”: A Helpful Tool in the Approach in Patients with Complaints of Micturition , Defecation , and / or Sexual Dysfunction. 2008;864–71.
- 32- Dean RC, Lue TF. Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction. Urol Clin North Am. 2005;32(4):379–95.

- 33- 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;28(1):9–13.
- 34- Rival T, Clapeau L. Efficacité de la rééducation du plancher pelvien dans la dysfonction érectile: revue de la littérature. *Prog en Urol.* 2017.
- 35- Siegel, A. L. Practical Applications. *Urology.* 2014. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.03.016>
- 36- Exercise P, Kampen M Van, Weerdt W De, Claes H, Feys H, Maeyer M De, et al. Treatment of Erectile Dysfunction by. 2003;83(6):536–43.
- 37- Rossetti SR. Functional anatomy of pelvic floor. *Arch Ital di Urol e Androl.* 2016;88(1):28–37.
- 38- Lavoisier P, Roy P, Dantony E, Watrelot A, Ruggeri J, Dumoulin S, et al. Research Report Premature Ejaculation. 2014;1731–43.
- 39- Aoracio A. Argente, Marcelo E. Alvarez. *Semiología Médica Argente Alvarez.* 2013.
- 40- Yafi FA, Jenkins L, Albersen M, Corona G, Isidori AM, Goldfarb S, et al. Erectile dysfunction. *Nat Rev Dis Prim.* 2016;2:16003.
- 41- Sooriyamoorthy A, Leslie SW. *Disfunción eréctil.* 2021;1–26.
- 42- Masters y Johnson .Helen Kaplan. *Respuesta sexual humana.Orientación Sex.* 1992;130:111–6.
- 43- Shamloul R, Ghanem H. Erectile dysfunction. *Lancet.* 2013;381(9861):153–65.
- 44- Contents C. Chapter. Male pelvic floor dysfunctions and evidence-based physical therapy. 8.2 Male sexual dysfunction. 2013;296–300.
- 45- Myers C, Smith M. Pelvic floor muscle training improves erectile dysfunction and premature ejaculation : a systematic review. *Physiotherapy.* 2019;105(2):235–43.
- 46- Feldman HA, Irwin G, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. feldman1994. Rresults of MMAS.pdf. Vol. 151, *The Journal of Urology.* 1994. p. 54–61.
- 47- Goldstein I, Goren A, Liebert R, Tang WY, Hassan TA. National Health and Wellness Survey exploratory cluster analysis of males 40-70 years old focused on erectile dysfunction and associated risk factors across the USA, Italy, Brazil and China. *Int J Clin Pract.* 2019;73(9):1–15.
- 48- Emanu JC, Avildsen IK, Nelson CJ. Erectile dysfunction after radical prostatectomy: Prevalence, medical treatments, and psychosocial interventions. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2016;10(1):102–7.
- 49- Castro RP, Hernández P, Casilda R, García J, Tapia MJR. *Epidemiología de la disfunción eréctil. Factores de riesgo.* *Arch Esp Urol.* 2010;63(8):637–9.
- 50- McMahon CG. Current diagnosis and management of erectile dysfunction. *Med J Aust.* 2019;210(10):469–76.

- 51- Burnett AL, Nehra A, Breau RH, Culkin DJ, Faraday MM, Hakim LS, et al. AUA Guideline ED. AUA Clin Guidel. 2018:1–36.
- 52- Vlachopoulos C, Jackson G, Stefanadis C, Montorsi P. Erectile dysfunction in the cardiovascular patient. *Eur Heart J*. 2013;34(27):2034–46.
- 53- Cedr S. Rehabilitación endotelial: otro objetivo terapéutico en la Disfunción eréctil. :1–25.
- 54- Carboni C, Fornari A, Bragante KC, Averbeck 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;30(3):97–101.
- 55- Miner M, Parish SJ, Billups KL, Paulos M, Sigman M, Blaha MJ. Erectile Dysfunction and Subclinical Cardiovascular Disease. *Sex Med Rev*. 2019;7(3):455–63.
- 56- Nehra A, Jackson G, Miner M, Billups KL, Burnett AL, Buvat J, et al. The Princeton III Consensus recommendations for the management of erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Mayo Clin Proc*. 2012;87(8):766–78.
- 57- Kostis JB, Jackson G, Rosen R, Barrett-Connor E, Billups K, Burnett AL, et al. Sexual dysfunction and cardiac risk (the Second Princeton Consensus Conference). *Am J Cardiol*. 2005;96(2):313–21.
- 58- Corona G, Rastrelli G, Isidori AM, Pivonello R, Bettocchi C, Reisman Y, et al. Erectile dysfunction and cardiovascular risk: a review of current findings. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2020;18(3):155–64.
- 59- Nguyen HMT, Gabrielson AT, Hellstrom WJG. Erectile Dysfunction in Young Men—A Review of the Prevalence and Risk Factors. *Sex Med Rev [Internet]*. 2017;5(4):508–20
- 60- Vlachopoulos C V., Terentes-Printzios DG, Ioakeimidis NK, Aznaouridis KA, Stefanadis CI. Prediction of cardiovascular events and all-cause mortality with erectile dysfunction. A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6(1):99–109.
- 61- Zsoldos M, Pajor A, Pusztafalvi H. Relation between sexual dysfunction and metabolic syndrome. *Orv Hetil*. 2019;160(3):98–103.
- 62- Agochukwu-Mmonu N, Malaeb BS, Hotaling JM, Braffett BH, Holt SK, Dunn RL, et al. Risk factors for orgasmic and concomitant erectile dysfunction in men with type 1 diabetes: a cross-sectional study. *Int J Impot Res*. 2021;33(1):59–66.
- 63- Bill-Axelson A, Holmberg L, Filén F, Ruutu M, Garmo H, Busch C, et al. Radical prostatectomy versus watchful waiting in localized prostate cancer: The Scandinavian prostate cancer group-4 randomized trial. *J Natl Cancer Inst*. 2008;100(16):1144–54.
- 64- Philippou YA DP. Cochrane Database of Systematic Reviews Penile rehabilitation for postprostatectomy erectile dysfunction (Review). 2018;(10).

- 65- Muneer A. Surgical Techniques for Managing Post-prostatectomy Erectile Dysfunction. *Curr Urol Rep.* 2017;18(11):1–9.
- 66- Philippou Y. Cochrane Database of Systematic Reviews Penile rehabilitation for postprostatectomy erectile dysfunction. 2018 <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012414>.
- 67- Kopecky SL. The Effect of Lifestyle Modification and Cardiovascular Risk Factor Reduction on Erectile Dysfunction. A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2011;171(20):1797-1803
- 68- Horasanli K, Boylu U, Kendirci M, Miroglu C. Do lifestyle changes work for improving erectile dysfunction? *Asian J Androl.* 2008;10(1):28–35.
- 69- Greenfield JM, Donatucci CF. Smoking, obesity, and sedentary lifestyle linked to erectile dysfunction: Commentary. *Nat Clin Pract Urol.* 2007;4(1):16–7.
- 70- Janiszewski P, Janssen I, Ross R. Abdominal obesity and physical inactivity are associated with erectile dysfunction independent of body mass index. *J Sex Med.* 2009;6(7):1990–8.
- 71- Pizzol D, Smith L, Fontana L, Caruso MG, Bertoldo A, Demurtas J, et al. Associations between body mass index, waist circumference and erectile dysfunction: a systematic review and META-analysis. *Rev Endocr Metab Disord.* 2020;21(4):657–66.
- 72- Hannan JL, Maio MT, Komolova M, Adams MA. Beneficial impact of exercise and obesity interventions on erectile function and its risk factors. *J Sex Med.* 2009:254–61.
- 73- Petrone L, Mannucci E, Corona G, Bartolini M, Forti G, Giommi R, et al. Structured interview on erectile dysfunction (SIEDY©): A new, multidimensional instrument for quantification of pathogenetic issues on erectile dysfunction. *Int J Impot Res.* 2003;15(3):210–20.
- 74- DeLay KJ, Haney N, Hellstrom WJ. Modifying Risk Factors in the Management of Erectile Dysfunction: A Review. *World J Mens Health.* 2016;34(2):89.
- 75- Glina S, Sharlip ID, Hellstrom WJG. Modifying Risk Factors to Prevent and Treat Erectile Dysfunction. *J Sex Med.* 2013;10(1):115–9.
- 76- Christopher K. Payne. Tratamiento conservador de la incontinencia urinaria: terapia conductista y tratamiento del suelo de la pelvis, dispositivos uretrales y pelvianos. 10.a Panam Ed Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México, Sao Paulo. 2015;Buenos Aires, Bogotá, Caracas, Madrid, México, Sao Paulo. 2023–47.
- 77- Milios JE, Ackland TR, Green DJ. Pelvic Floor Muscle Training and Erectile Dysfunction in Radical Prostatectomy : A Randomized Controlled Trial Investigating a Non-Invasive Addition to Penile Rehabilitation. *Sex Med.* 2020;1–8.

- 78- 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;28(1):9–13.
- 79- Prota, C., Gomes, C. M., Ribeiro, L. H. S., De Bessa, J., Nakano, E., Dall’oglio, M., Bruschini, H., & Srougi, M. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: A prospective, randomized, controlled trial. *International Journal of Impotence Research*, 24(5), 174–178. <https://doi.org/10.1038/ijir.2012.11>
- 80- Lemes EC, Ribeiro AM, Antônio FI, Gustavo L, Brito DO, Homsí C, et al. Physiotherapy methods to facilitate pelvic floor muscle contraction: A systematic review. *Physiother Theory Pract.* 2017;00(00):1–13. Available from: <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1419520>

## IX. Anexos

<b>INDICE INTERNACIONAL DE FUNCION ERECTIL - IIEF -</b>						
Iniciales del paciente _____		Nº identificación _____		Fecha _____		
¿Es usted sexualmente activo (definitivo como actividad sexual con pareja o estimulación manual)?						
<input type="checkbox"/> <b>SI</b>			<input type="checkbox"/> <b>NO</b>			
En caso afirmativo, por favor cumplimente el cuestionario relativo a su actividad sexual. (en cada pregunta, marque sólo una casilla).						
	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	CASI NUNCA o NUNCA	MENOS DE LA MITAD DE LAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	MAS DE LA MITAD DE LAS VECES	CASI SIEMPRE o SIEMPRE
1. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia logró una erección durante la actividad sexual?	0	1	2	3	4	5
2. Durante las últimas 4 semanas, cuando tuvo erecciones con la estimulación sexual, ¿con qué frecuencia fue suficiente la rigidez para la penetración?	0	1	2	3	4	5
3. Durante las últimas 4 semanas, al intentar una relación sexual, ¿con qué frecuencia logró penetrar a su pareja?	0	1	2	3	4	5
4. Durante las últimas 4 semanas, durante la relación sexual, ¿con qué frecuencia logró mantener la erección después de la penetración?	0	1	2	3	4	5
	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	EXTREMADAMENTE DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL	DIFÍCIL	ALGO DIFÍCIL	SIN DIFICULTAD
5. Durante las últimas 4 semanas, durante la relación sexual, ¿cuál fue el grado de dificultad para mantener la erección hasta completar la relación sexual?	0	1	2	3	4	5
	NINGUNA	1-2 VECES	3-4 VECES	5-8 VECES	9-10 VECES	11 o MAS
6. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces intentó una relación sexual?	0	1	2	3	4	5
	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	CASI NUNCA o NUNCA	MENOS DE LA MITAD DE LAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	MAS DE LA MITAD DE LAS VECES	CASI SIEMPRE o SIEMPRE
7. Durante las últimas 4 semanas, cuando intentó una relación sexual, ¿con qué frecuencia resultó satisfactoria para usted?	0	1	2	3	4	5

<p><b>A = Acto sexual:</b> Se define como la penetración de la pene.</p> <p><b>B = Actividad sexual:</b> Incluye el acto sexual, ciertos juegos eróticos al acto y la masturbación.</p>	<p><b>C = Eyacular:</b> Se define como la expulsión de semen del pene lo la sensación de hacerlo.</p> <p><b>D = Estimulación sexual:</b> Incluye situaciones como juegos eróticos con una pareja o mirar fotos eróticas, etc.</p>
---	---

## INDICE INTERNACIONAL DE FUNCION ERECTIL - IIEF - (cont.)

	NO REALICE EL ACTO	NO DISFRUTE NADA	NO DISFRUTE MUCHO	DISFRUTE ALGO	DISFRUTE BASTANTE	DISFRUTE MUCHO
8. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto ha disfrutado de la relación sexual? <sup>A</sup>	0	1	2	3	4	5

	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	CASI NUNCA O NUNCA	MENOS DE LA MITAD DE LAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	MAS DE LA MITAD DE LAS VECES	CASI SIEMPRE O SIEMPRE
9. Durante las últimas 4 semanas, durante la estimulación <sup>B</sup> o la relación sexual <sup>A</sup> , ¿con qué frecuencia eyaculó? <sup>C</sup>	0	1	2	3	4	5
10. Durante las últimas 4 semanas, durante la estimulación <sup>B</sup> o la relación sexual <sup>A</sup> , ¿con qué frecuencia tuvo una sensación de orgasmo <sup>D</sup> (con o sin eyaculación)?	0	1	2	3	4	5

Las siguientes dos preguntas se refieren al deseo sexual, definido como una sensación que puede ser un deseo de tener una experiencia sexual (por ejemplo, masturbación o relación sexual), un pensamiento sobre una relación sexual o un sentimiento de frustración por no tener una relación sexual.

	CASI NUNCA O NUNCA	EN ALGUNOS MOMENTOS	BUENA PARTE DEL TIEMPO	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO	CASI SIEMPRE O SIEMPRE
11. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha sentido un deseo sexual?	1	2	3	4	5

	MUY BAJO O NULO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
12. Durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificaría su nivel de deseo sexual?	1	2	3	4	5

	MUY INSATISFECHO	BASTANTE INSATISFECHO	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO	BASTANTE SATISFECHO	MUY SATISFECHO
13. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuál ha sido el grado de satisfacción con su vida sexual en general?	1	2	3	4	5
14. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuál ha sido el grado de satisfacción con la relación sexual con su pareja?	1	2	3	4	5

	MUY BAJO O NULO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
15. Durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificaría la confianza que tiene en poder lograr y mantener una erección?	1	2	3	4	5

**A = Acto sexual:**

Se define como la penetración de la pareja.

**B = Actividad sexual:**

Incluye el acto sexual, caricias, juegos sensoriales al tacto y la masturbación.

**C = Eyacular:**

Se define como la expulsión de semen del pene (o la sensación de hacerlo).

**D = Estimulación sexual:**

Incluye situaciones como juegos amorosos con una pareja o mirar fotos eróticas, etc.

**Tabla 2** Índice Internacional de función eréctil IIEF5

---

*Pregunta 1.* Durante los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia logró una erección durante las relaciones sexuales?

1. Casi nunca o nunca
2. Menos de la mitad de las veces
3. La mitad de las veces
4. Más de la mitad de las veces
5. Casi siempre o siempre

*Pregunta 2.* Cuando tuvo relaciones con estimulación sexual ¿con qué frecuencia la rigidez del pene fue suficiente para la penetración?

1. Casi nunca o nunca
  2. Menos de la mitad de las veces
  3. La mitad de las veces
  4. Más de la mitad de las veces
  5. Casi siempre o siempre
- No hubo estimulación sexual

*Pregunta 3.* ¿Con qué frecuencia logró mantener la erección después de la penetración?

1. Casi nunca o nunca
  2. Menos de la mitad de las veces
  3. La mitad de las veces
  4. Más de la mitad de las veces
  5. Casi siempre o siempre
- No he tenido relaciones sexuales

*Pregunta 4.* ¿Cuál fue el grado de dificultad para mantener la erección hasta completar la relación sexual?

1. Extremadamente difícil
  2. Muy difícil
  3. Difícil
  4. Un poco difícil
  5. No fue difícil
- No he tenido relaciones sexuales

*Pregunta 5.* Las relaciones sexuales que ha tenido durante este tiempo ¿resultaron satisfactorias para usted?

1. Casi nunca o nunca
  2. Menos de la mitad de las veces
  3. La mitad de las veces
  4. Más de la mitad de las veces
  5. Casi siempre o siempre
- No he tenido relaciones sexuales
- 

Resultados del test: disfunción eréctil grave: de 5 a 10 puntos; disfunción eréctil media: de 11 a 15 puntos; disfunción eréctil ligera: de 16 a 20 puntos; función eréctil normal: de 21 a 25 puntos.

## QUESTIONARIO DE SALUD SEXUAL PARA VARONES - SHIM -

Nombre del paciente \_\_\_\_\_

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

### Instrucciones para el paciente

La salud sexual es una parte importante del bienestar emocional y físico de un individuo. La disfunción eréctil es una condición médica muy común que afecta a la salud sexual. Afortunadamente, existen varias opciones terapéuticas para esta patología.

Este cuestionario se confeccionó para ayudarle a usted y a su médico a identificar la disfunción eréctil, si ésta fuese su caso. Si así fuese, su médico podrá aconsejarle el tratamiento más adecuado.

Cada pregunta tiene varias respuestas posibles. Marque con un círculo aquella que mejor describa su situación. Por favor, asegúrese que escoge una única respuesta para cada pregunta.

En los últimos 6 meses:

1. ¿Cómo clasificaría su confianza en poder conseguir y mantener una erección?		Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
		1	2	3	4	5
2. Cuando tuvo erecciones con la estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones fueron suficientemente rígidas para la penetración?	Si actividad sexual:	Casi nunca/nunca	Pocas veces (menos de la mitad de las veces)	A veces (aproximadamente la mitad de las veces)	La mayoría de las veces (mucho más de la mitad de las veces)	Casi siempre/ siempre
	0	1	2	3	4	5
3. Durante el acto sexual, ¿con qué frecuencia fue capaz de mantener la erección después de haber penetrado a su pareja?	No intentó el acto sexual	Casi nunca/nunca	Pocas veces (menos de la mitad de las veces)	A veces (aproximadamente la mitad de las veces)	La mayoría de las veces (mucho más de la mitad de las veces)	Casi siempre/ siempre
	0	1	2	3	4	5
4. Durante el acto sexual, ¿qué grado de dificultad tuvo para mantener la erección hasta el final del acto sexual?	No intentó el acto sexual	Extremadamente difícil	Muy difícil	Difícil	Ligeramente difícil	No difícil
	0	1	2	3	4	5
5. Cuando intentó el acto sexual, ¿con qué frecuencia fue satisfactorio para usted?	No intentó el acto sexual	Casi nunca/nunca	Pocas veces (menos de la mitad de las veces)	A veces (aproximadamente la mitad de las veces)	La mayoría de las veces (mucho más de la mitad de las veces)	Casi siempre/ siempre
	0	1	2	3	4	5

Puntuación \_\_\_\_\_

Si la puntuación es menor o igual que 21, usted está mostrando signos de disfunción eréctil. Su médico puede mostrarle varias alternativas de tratamiento que pueden mejorar su situación.

**Tabla 1.** Cuestionario EDITS (versión del paciente)

---

1. En general, ¿está usted satisfecho con su tratamiento?
2. Durante las 4 últimas semanas ¿hasta que punto ha satisfecho el tratamiento sus expectativas?
3. ¿Considera probable continuar empleando este tratamiento?
4. Durante las 4 últimas semanas ¿le ha sido fácil emplear este tratamiento?
5. Durante las 4 últimas semanas ¿se ha sentido satisfecho con lo rápido que actúa el tratamiento?
6. Durante las 4 últimas semanas ¿Se ha sentido satisfecho con la duración de los efectos del tratamiento?
7. Este tratamiento, ¿le ha hecho sentir confianza en sus propias posibilidades para mantener relaciones sexuales?
8. En general, ¿se siente satisfecha su pareja con los efectos del tratamiento?
9. ¿Que opina su pareja de que usted continúe con este tratamiento?
10. Durante las 4 últimas semanas ¿la erección ha sido natural?
11. Durante las 4 últimas semanas, ¿ha encontrado diferencias en la firmeza de erección con respecto a cuando usted no tenía problemas de erección?

Las posibles respuestas son específicas para cada pregunta (rango de 0 a 4):

0 = muy insatisfecho/nada/muy improbable/muy difícil de usar, etc.

4 = muy satisfecho/completamente/muy probable/muy fácil de usar, etc.

La puntuación del cuestionario EDIT se calcula multiplicando por 25 la media de la puntuación de las 11 preguntas. La puntuación final tendrá un rango que oscilará de 0 (la satisfacción más baja) a 100 (la mayor satisfacción)

---