



**Universidad de Jaén**

Escuela de Doctorado

**TESIS DOCTORAL**

•

**SARCOPENIA, FUNCIÓN SEXUAL Y  
MENOPAUSIA. ESTUDIO DE  
VALIDACIÓN DE LA VERSIÓN  
ESPAÑOLA DEL CUESTIONARIO  
“FEMALE SEXUAL FUNCTION INDEX”.**

**PRESENTADA POR:  
ISABEL PÉREZ HERREZUELO**

**DIRIGIDA POR:  
FIDEL HITTA CONTRERAS  
ROSEMARY WANGENSTEEN FUENTES**

**JAÉN, 21 DE JULIO DE 2021**

**ISBN**



*A mi familia, por su cariño y apoyo incondicional.*

*A mis directores de tesis, por su guía y paciencia  
conmigo, sin ellos nada hubiera sido posible.*

*A todos, gracias.*

## LISTA DE ACRÓNIMOS

**AUC:** Area under the curve/ Área bajo la curva.

**AWGS:** Asian working group for sarcopenia/ Grupo de trabajo asiático para la sarcopenia.

**B:** Coeficiente de regresión no estandarizado.

**$\beta$ :** Coeficiente de regresión estandarizado.

**BIA:** Bioelectrical impedance analysis/ Análisis de impedancia bioeléctrica.

**CCI:** coeficiente de correlación intraclase.

**DSF:** Disfunción sexual femenina.

**DSM-5:** 5ª edición del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.

**DXA:** Dual-energy x-ray absorptiometry/ Absorciometría de rayos X de doble energía.

**EE:** Error estándar.

**EVA:** Escala visual analógica.

**EWGSOP:** European working group on sarcopenia in older people/Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas mayores.

**FNIH:** Foundation for the national institutes of health/ Fundación para los institutos nacionales de salud.

**FSFI:** Female sexual function index / Índice de función sexual femenina.

**HADS:** Hospital anxiety and depression scale/ Escala hospitalaria de ansiedad y depresión.

**IC:** Intervalo de confianza.

**IMC:** Índice de masa corporal.

**IMME:** índice de masa muscular.

**IWGS:** International working group on sarcopenia/ Grupo de trabajo internacional sobre la sarcopenia.

**KMO:** Kaiser-Meyer-Olkin.

**Li:** Límite inferior.

**Ls:** Límite superior.

**MENQOL:** Menopause-specific quality of life / Calidad de vida específica de la menopausia.

**MME:** Masa muscular esquelética.

**MRS:** Menopause rating scale/ Escala de puntuación de la menopausia.

**OMS:** Organización mundial de la salud.

**PFSF:** Profile of female sexual function/ Perfil de función sexual femenina.

**PGC:** Porcentaje de grasa corporal.

**R:** Coeficiente de determinación.

**r:** Coeficiente de Pearson.

**ROC:** Receiving operating characteristic/ Curva operador receptor.

**SPPB:** Short physical performance battery/ Batería corta de desempeño físico.

**STRAW:** Stages of reproductive aging workshop/ Grupo de trabajo sobre los estadios de edad reproductiva.

**TUG:** Timed-up and go.

# ÍNDICE

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                         | <b>8</b>  |
| <b>1.1. MENOPAUSIA.....</b>                                                          | <b>8</b>  |
| 1.1.1. Definiciones y epidemiología.....                                             | 8         |
| 1.1.2. Síntomas asociados a la menopausia .....                                      | 10        |
| <b>1.2. SARCOPENIA13</b>                                                             |           |
| 1.2.1. Definición y criterios diagnósticos .....                                     | 13        |
| 1.2.2. Evaluación y puntos de corte de los parámetros que definen la sarcopenia..... | 16        |
| 1.2.3. Etiopatogenia y clasificación.....                                            | 21        |
| 1.2.4. Obesidad sarcopénica.....                                                     | 23        |
| 1.2.5. Prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica .....                        | 25        |
| 1.2.6. Sarcopenia y obesidad sarcopénica en menopausia .....                         | 27        |
| <b>1.3. FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA.....</b>                                             | <b>28</b> |
| 1.3.1. Definición.....                                                               | 28        |
| 1.3.2. Factores que influyen en la función sexual femenina .....                     | 29        |
| 1.3.3. Disfunción sexual femenina.....                                               | 32        |
| 1.3.4. Evaluación de la función sexual femenina .....                                | 32        |
| 1.3.5. Función sexual y menopausia .....                                             | 32        |
| <b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>                                                        | <b>36</b> |
| <b>3. ESTUDIO I: ESTUDIO DE LA VALIDEZ Y LA FIABILIDAD DE LA</b>                     |           |
| <b>VERSIÓN ESPAÑOLA DEL ÍNDICE DE FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA EN</b>                     |           |
| <b>MUJERES POSTMENOPÁUSICAS .....</b>                                                | <b>37</b> |
| <b>3.1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....</b>                                              | <b>38</b> |
| <b>3.2. METODOLOGÍA .....</b>                                                        | <b>39</b> |

|                                                                                                                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.1. Diseño del estudio y participantes .....                                                                                                                                                           | 39        |
| 3.2.2. Variables y cuestionarios .....                                                                                                                                                                    | 40        |
| 3.2.3. Análisis estadístico.....                                                                                                                                                                          | 43        |
| 3.3. RESULTADOS .....                                                                                                                                                                                     | 45        |
| 3.4. DISCUSIÓN .....                                                                                                                                                                                      | 51        |
| 3.5. LIMITACIONES .....                                                                                                                                                                                   | 56        |
| <b>4. ESTUDIO II: FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA EN MUJERES<br/>POSTMENOPÁUSICAS Y SUS ASOCIACIONES CON LA SARCOPENIA, LA<br/>OBESIDAD SARCOPÉNICA Y LA SEVERIDAD DE LOS SÍNTOMAS DE LA<br/>MENOPAUSIA .....</b> | <b>57</b> |
| 4.1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....                                                                                                                                                                          | 58        |
| 4.2. METODOLOGÍA .....                                                                                                                                                                                    | 60        |
| 4.2.1. Diseño del estudio y participantes .....                                                                                                                                                           | 60        |
| 4.2.2. Variables e instrumentos .....                                                                                                                                                                     | 61        |
| 4.2.3. Cálculo del tamaño de la muestra .....                                                                                                                                                             | 67        |
| 4.2.4. Análisis estadístico.....                                                                                                                                                                          | 68        |
| 4.3. RESULTADOS .....                                                                                                                                                                                     | 69        |
| 4.3.1. Análisis descriptivo .....                                                                                                                                                                         | 69        |
| 4.3.2. Estudio de la función sexual femenina, modelo I. Asociaciones<br>con la sarcopenia, la obesidad sarcopénica, y los parámetros que las<br>definen .....                                             | 75        |
| 4.3.3. Estudio de la función sexual femenina, modelo II. Asociaciones<br>con la severidad de los síntomas de la menopausia.....                                                                           | 86        |
| 4.4. DISCUSIÓN .....                                                                                                                                                                                      | 92        |

|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.4.1. Estudio de las asociaciones de la función sexual femenina con la sarcopenia, la obesidad sarcopénica, y los parámetros que las definen ..... | 99  |
| 4.4.2. Estudio de las asociaciones de la función sexual femenina con la severidad de los síntomas de la menopausia .....                            | 103 |
| 4.5. LIMITACIONES .....                                                                                                                             | 107 |
| 5. CONCLUSIONES .....                                                                                                                               | 108 |
| 5.1. Estudio I .....                                                                                                                                | 108 |
| 5.2. Estudio II .....                                                                                                                               | 108 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA .....                                                                                                                               | 111 |
| 7. ANEXOS .....                                                                                                                                     | 148 |



# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. MENOPAUSIA**

### **1.1.1. Definiciones y epidemiología**

La menopausia se define como el cese permanente de los ciclos menstruales como consecuencia de una pérdida de la función ovárica gradual e irreversible que tiene lugar de manera natural o inducida (por ejemplo, tras cirugía, quimioterapia o radiación). La menopausia natural o espontánea se diagnostica cuando transcurren doce meses de amenorrea que no se asocia a una causa patológica<sup>1,2</sup>.

En el año 2001 se creó el taller o grupo de trabajo “stages of reproductive aging workshop” (STRAW)” en el que se establecieron una serie de definiciones y clasificaciones de acuerdo a las diferentes etapas reproductivas de la mujer<sup>3</sup>. Estas etapas o estadios se actualizaron en el 2012, en la que pasan de 7 (STRAW) a 10 estadios reproductivos (STRAW + 10)<sup>4</sup>. En esta clasificación se pueden diferenciar tres grandes etapas (reproductiva, transición a la menopausia y postmenopausia) donde el criterio diagnóstico principal hace referencia al ciclo menstrual, y además existen criterios de apoyo basados en los niveles hormonales (hormona folículo-estimulante, hormona antimulleriana, inhibina B) y el recuento de folículos antrales, y también en las características descriptivas basadas en signos y síntomas (Figura 1).

Figura 1. Etapas reproductivas de la mujer de acuerdo a los criterios de STRAW + 10 (el último período menstrual se sitúa entre -1 y +1<sup>a</sup>)<sup>4</sup>.

| Etapas                                      | -5                    | -4      | -3b     | -3a                                | -2                                                                        | -1                               | +1a                                | +1b          | +1c      | +2                                               |
|---------------------------------------------|-----------------------|---------|---------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------|----------|--------------------------------------------------|
| Terminología                                | REPRODUCTIVA          |         |         |                                    | TRANSICIÓN MENOPÁUSICA                                                    |                                  | POSTMENOPAUSIA                     |              |          |                                                  |
|                                             | Temprana              | Pico    | Tardía  |                                    | Temprana                                                                  | Tardía                           | Temprana                           |              | Tardía   |                                                  |
|                                             |                       |         |         |                                    | PERIMENOPAUSIA                                                            |                                  |                                    |              |          |                                                  |
| Duración                                    | Variable              |         |         |                                    | Variable                                                                  | 1-3 años                         | 2 años (1+1)                       |              | 3-6 años | Resto de la vida                                 |
| CRITERIO PRINCIPAL                          |                       |         |         |                                    |                                                                           |                                  |                                    |              |          |                                                  |
| Ciclo menstrual                             | De variable a regular | Regular | Regular | Cambios sutiles en flujo/ duración | Duración variable. Diferencia persistente ≥ 7 días en ciclos consecutivos | Intervalo de amenorrea ≥ 60 días |                                    |              |          |                                                  |
| CRITERIOS SECUNDARIOS O DE APOYO            |                       |         |         |                                    |                                                                           |                                  |                                    |              |          |                                                  |
| Endocrinos                                  |                       |         |         |                                    |                                                                           |                                  |                                    |              |          |                                                  |
| -FSH                                        |                       |         | Normal  | Variable                           | ↑Variable*                                                                | ↑≥25IU/L                         | ↑Variable*                         | Estabilizado |          |                                                  |
| -Hormona antimülleriana                     |                       |         | Bajo    | Bajo                               | Bajo                                                                      | Bajo                             | Bajo                               | Muy bajo     |          |                                                  |
| -Inhibina B                                 |                       |         | Bajo    | Bajo                               | Bajo                                                                      | Bajo                             | Bajo                               | Muy bajo     |          |                                                  |
| Recuento e foliculos antrales 2-10mm        |                       |         | Bajo    | Bajo                               | Bajo                                                                      | Bajo                             | Muy bajo                           | Muy bajo     |          |                                                  |
| CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS                |                       |         |         |                                    |                                                                           |                                  |                                    |              |          |                                                  |
| Síntomas                                    |                       |         |         |                                    |                                                                           | Probables síntomas vasomotores   | Muy probables síntomas vasomotores |              |          | Aumento de los síntomas de la atrofia urogenital |
| * Sangre obtenida de los días 2-5 del ciclo |                       |         |         |                                    |                                                                           |                                  |                                    |              |          |                                                  |

STRAW: stages of reproductive aging workshop.

La edad media de aparición de la menopausia natural se suele situar en torno a los 51 años, aunque varía de acuerdo a factores de diversa índole como por ejemplo de tipo genético, étnicos, nivel de desarrollo de la región o país, paridad o la composición corporal. Por ejemplo, en un estudio realizado en 2016 en varias muestras poblacionales de 10 países distintos, la edad media de aparición fue de 47 años, aunque ésta varía desde los 40 años observados en 49259 mujeres en Suecia/Finlandia (Women's Lifestyle and Health Study) hasta los 58 años descritos en 9118 mujeres inglesas (English Longitudinal Study of Ageing), no obstante, cabe mencionar que en este trabajo se muestran diferencias amplias dentro de un mismo país. Además, en este estudio, 76% de las participantes eran caucásicas y 22% japonesas<sup>5,6</sup>.

### **1.1.2. Síntomas asociados a la menopausia**

Se ha descrito que la mayor parte de los síntomas asociados con la menopausia se deben a la deficiencia estrogénica, pero en muchos casos es difícil distinguirlos de los cambios relacionados con el envejecimiento, especialmente en mujeres de mayor edad. Entre las principales preocupaciones de las mujeres menopáusicas se encuentran los síntomas vasomotores, atrofia urogenital, osteoporosis, enfermedades cardiovasculares, cáncer, trastornos del ánimo y del sueño, deterioro cognitivo o los problemas sexuales<sup>7,8</sup>.

Los síntomas más frecuentes son los de tipo vasomotor (bochornos, sudores nocturnos), de hecho se han descrito que un 75% de las mujeres que las mujeres en la menopausia experimentan síntomas de este tipo<sup>9</sup>. Aunque la mayoría duran hasta los 2 años, las molestias relacionadas con los bochornos pueden mantenerse hasta los 10 años tras la instauración de la menopausia<sup>2</sup>. Se ha demostrado que la presencia y severidad de los síntomas vasomotores se relaciona con un empeoramiento de la calidad de vida asociada a la salud<sup>10</sup>.

El descenso de los niveles de estrógenos y de otras hormonas sexuales se asocian con una serie de cambios a nivel no solo de la vagina y órganos genitales, sino también a la vejiga de la orina, con infecciones del tracto urinario frecuentes, y a la uretra (prolapso uretral), y de hecho en el año 2013 se propuso en término “síndrome genitourinario de la menopausia” como remplazo de “atrofia vulvovaginal”<sup>11</sup>. Se ha publicado que, en mujeres españolas, los síntomas más frecuentemente descritos son la sequedad vaginal en primer lugar y después la falta de lubricación durante el acto sexual y dispareunia<sup>12</sup>.

En la menopausia se ha demostrado también que existe un aumento de los síntomas ansiosos y depresivos con independencia de otros factores de riesgo, y de hecho se ha publicado que, en comparación con la premenopausia, el riesgo de sufrir un trastorno de depresión mayor es entre dos y cuatro veces mayor durante la transición a la menopausia y la postmenopausia temprana<sup>13</sup>.

Otra de las consecuencias más frecuentemente informados por las mujeres menopáusicas es la aparición o empeoramiento de problemas relacionados con el sueño, que parece estar relacionado con cambios hormonales propios de la menopausia<sup>14</sup>. Sin embargo, existen muchos factores que pueden afectar tanto a la cantidad como la calidad del sueño, algunos directamente relacionados con la menopausia como los trastornos vasomotores, u otros que son más frecuentes en este periodo como lo trastornos del ánimo anteriormente descritos, la hipertensión, obesidad, o la propia edad<sup>15</sup>.

Existen diferentes cuestionarios que evalúan los síntomas de la menopausia y su impacto sobre la calidad de vida:

#### **Blatt-kupperman index**

El cuestionario Blatt-Kupperman Index<sup>16</sup> se suele emplear para evaluar los síntomas del climaterio. Se compone de 11 preguntas respecto a aspectos somáticos (bochornos/sudoraciones nocturnas, palpitación, vértigo, dolor de cabeza, parestesia, formicación, artralgia y mialgia) y psicológicos (fatiga, nerviosismo o melancolía). Cada uno de estos ítems se evalúa de 0 a 3, donde una mayor puntuación indica una mayor severidad de los síntomas. De acuerdo a la puntuación total, la intensidad de los síntomas se clasifica en: sin síntomas (hasta 16), leves (hasta 25), moderados (hasta 30, y severos (valores superiores a 30).

### **Escala Cervantes**

Este cuestionario fue desarrollado por especialistas españoles<sup>17</sup> y se compone de 31 ítems (puntuados de 0 a 5), de los que se pueden obtener 4 dominios: psíquico (9 ítems), sexualidad (4 ítems), relación de pareja (3 ítems) y menopausia y salud (15 ítems, que a su vez da tres subapartados: síntomas vasomotores, salud y envejecimiento). La puntuación total va de 0 a 155, y una mayor puntuación indica problemas más severos. Con posterioridad se han desarrollado versiones con un menor número de ítems<sup>18,19</sup>.

### **Menopause-specific quality of life scale**

El cuestionario menopause-specific quality of life (MENQOL) fue desarrollado por Hilditch et al.<sup>20</sup> en 1996. Se compone de 29 preguntas sobre si las mujeres experimentan diferentes síntomas de la menopausia y el grado de severidad o molestia, que va desde 0 a 6, donde 0 señala ninguna molestia, 6 es la máxima severidad. Estos ítems se clasifican en 4 dominios: Vasomotor, psicosocial, físico y sexual.

### **Menopause rating scale**

El cuestionario menopause rating scale (MRS)<sup>21</sup> es uno de los más empleados para la evaluación del impacto o severidad de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida<sup>22</sup>, y ha sido traducido a múltiples idiomas<sup>23</sup>. Se compone de 11 preguntas, puntuadas de 0 a 4, en las que una mayor puntuación implica una mayor severidad o impacto de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida. Se pueden obtener tres escalas o dominios (somático, psicológico y urogenital), además de una puntuación total, sobre la que se ha establecido el punto de corte de 17 o superior para determinar severidad o no de los síntomas de la menopausia a nivel global.

## **1.2. SARCOPENIA**

### **1.2.1. Definición y criterios diagnósticos**

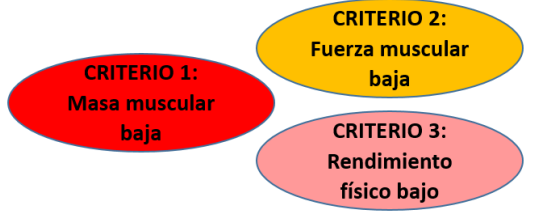
El envejecimiento se ve acompañado, entre otras cosas, de una serie de cambios en la composición corporal, entre los que se incluyen una pérdida de masa muscular y ósea. Además, se produce un incremento de la grasa corporal (y su redistribución en el caso de las mujeres), que junto a la disminución de la masa magra, contribuye a que se produzca una mayor debilidad muscular<sup>24</sup>.

En el año 1989, Irwing Rosenberg propuso el término “sarcopenia” (derivado del griego “sarx” que significa carne y “penia” que significa pobre, poco o escaso) para describir este descenso de masa muscular asociado a la edad<sup>25</sup>. Desde ese año hasta la actualidad se han propuesto numerosas definiciones y criterios diagnósticos de la sarcopenia, como las propuestas por grupos internacionales como international working group on sarcopenia (IWGS), Asian working group for sarcopenia (AWGS), o foundation for the national institutes of health (FNIH).

Unos de los más empleados son los descritos por el grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas mayores (EWGSOP, del inglés European working group on sarcopenia in older population). Este grupo se reunió por primera vez en enero del año 2009 (EWGSOP-1), y sus conclusiones fueron recogidas en un artículo de Cruz-Jentoft et al. publicado en 2010<sup>26</sup>. En este trabajo ya se define la sarcopenia como un síndrome caracterizado por una pérdida de masa muscular esquelética progresiva y generalizada con un riesgo de experimentar resultados adversos como por ejemplo pobre calidad de vida, discapacidad física e incluso la muerte<sup>27,28</sup>. En esta definición se puede ver como no solo se tiene en cuenta la cantidad de masa muscular sino también la calidad

del mismo, evaluada en fuerza muscular y en términos de función física. De este modo se establecen una serie de criterios que se deben seguir no solo en el diagnóstico de la sarcopenia, sino también para establecer una clasificación de acuerdo a su severidad: presarcopenia, sarcopenia y sarcopenia severa. En la figura 2 se muestran estos tres elementos diagnósticos (masa muscular, fuerza muscular y función física) y los criterios para la clasificación de la sarcopenia.

Figura 2. Criterios diagnósticos de la sarcopenia de acuerdo al EWGSOP-1<sup>26</sup>.

| CRITERIOS DIAGNÓSTICOS                                                             | CLASIFICACIÓN (SEVERIDAD) |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
|  | PRESARCOPENIA             | CRITERIO 1                            |
|                                                                                    | SARCOPENIA                | CRITERIO 1 + 2<br>O<br>CRITERIO 1 + 3 |
|                                                                                    | SARCOPENIA SEVERA         | CRITERIOS 1 + 2 + 3                   |

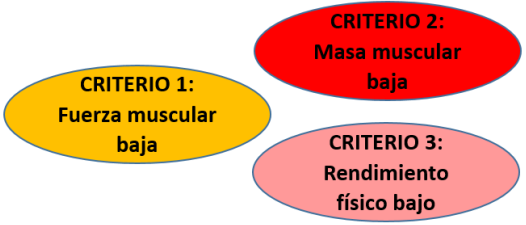
EWGSOP-1: European Working Group on Sarcopenia in Older Population - Primera reunión.

En los años posteriores al EWGSOP-1 se ha experimentado un auge en el estudio de la sarcopenia, y de hecho se encuentra formalmente reconocida como una enfermedad muscular en la décima revisión de la Clasificación internacional de enfermedades (código M62.84)<sup>29</sup>. Con el objetivo de actualizar y describir con mayor claridad los criterios y las herramientas diagnósticas que caracterizan y definen a la sarcopenia en la práctica clínica, a principios del año 2018 se produjo una segunda reunión de consenso del EWGSOP (EWGSOP-2)<sup>30</sup>.

En su definición de sarcopenia, si bien se mantienen las tres variables descritas en el año 2010, el EWGSOP-2 emplea la fuerza muscular (y no la masa muscular) como variable o parámetro principal, que se presenta como el parámetro más fiable para la valoración de la función muscular. Más

específicamente, la sarcopenia se considera como probable cuando se detecta baja fuerza muscular, mientras que la confirmación del diagnóstico de sarcopenia se obtiene cuando se le añade la presencia de baja cantidad (masa) o calidad muscular, por lo que se excluye del diagnóstico de sarcopenia la presencia de pobre desempeño o rendimiento físico. Este último parámetro solo se emplea para determinar la severidad del cuadro. En la figura 3 se muestran estos criterios.

Figura 3. Criterios diagnósticos de la sarcopenia de acuerdo al EWGSOP-2<sup>30</sup>.

| CRITERIOS DIAGNÓSTICOS                                                                                                                                                                                                                       | CLASIFICACIÓN (SEVERIDAD)  |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|  <p><b>CRITERIO 1:</b><br/>Fuerza muscular baja</p> <p><b>CRITERIO 2:</b><br/>Masa muscular baja</p> <p><b>CRITERIO 3:</b><br/>Rendimiento físico bajo</p> | <b>SARCOPENIA PROBABLE</b> | <b>CRITERIO 1</b>          |
|                                                                                                                                                                                                                                              | <b>SARCOPENIA</b>          | <b>CRITERIO 1 + 2</b>      |
|                                                                                                                                                                                                                                              | <b>SARCOPENIA SEVERA</b>   | <b>CRITERIOS 1 + 2 + 3</b> |

EWGSOP-2: European Working Group on Sarcopenia in Older Population - Segunda reunión.

En esta segunda reunión de consenso del EWGSOP no solo se modificaron los criterios diagnósticos y la clasificación de la severidad, sino que se llevaron a cabo otros cambios y adiciones. Entre estas se encuentra la revisión de los puntos de corte tanto de la fuerza como de la masa muscular, que se describirán más adelante en este apartado de la tesis doctoral. Otra novedad es la recomendación de una herramienta simple y de fácil administración para cribado o despistaje del riesgo de padecer sarcopenia, el cuestionario autoinformado SARC-F<sup>31</sup>. Esta herramienta consta de 5 preguntas que permiten obtener información sobre la presencia de signos que son característicos de la sarcopenia y puede ser empleado de manera sencilla por ejemplo en centros de salud o de participación activa de personas mayores.



### **1.2.2. Evaluación y puntos de corte de los parámetros que definen la sarcopenia**

#### **Fuerza muscular**

Son varios los métodos empleados para la evaluación de la fuerza muscular, generalmente medida en kg. La fuerza isométrica de agarre, evaluada mediante dinamometría manual, es el método más recomendado<sup>30</sup>. La fuerza de agarre o de prensión es un método sencillo de fácil aplicación tanto en clínica como en investigaciones de campo que también se correlaciona, de manera moderada, con la fuerza muscular de otras regiones de miembros superior e inferior<sup>30</sup>. Además, es una variable que se considera como factor de predicción de otros eventos adversos tanto a nivel general como específico, por ejemplo, peor pronóstico en enfermedades cardíacas, aumento en las limitaciones funcionales, peor calidad de vida, estancias de mayor duración en hospital, e incluso con mayor mortalidad<sup>32-34</sup>.

Además de la fuerza de agarre, se suelen usar otras herramientas para evaluar la fuerza muscular. Entre estas se encuentra la prueba de sentarse y levantarse (chair stand test), que se emplea para evaluar la fuerza de los músculos de las piernas (especialmente el músculo cuádriceps femoral), mediante el tiempo empleado en levantarse 5 veces de una silla desde la posición de sentado sin emplear los brazos<sup>35</sup>. Existe una variante en la que se mide el número de veces que se levanta desde la posición de sentado en un período de 30 segundos (30-second chair stand test)<sup>36</sup>. En otros ensayos clínicos aleatorizados en población con sarcopenia y obesidad sarcopénica se han empleado otros métodos para la evaluación de la fuerza muscular, como por ejemplo la fuerza extensora máxima de espalda o de rodilla, evaluadas con dinamometría específica<sup>37,38</sup>, o la prensa

de piernas o de pecho para evaluar la fuerza muscular de miembro inferior o inferior<sup>39</sup>.

### **Masa muscular**

Son varias las maneras de evaluar la masa muscular o cantidad de músculo, al igual que hay varias maneras de expresar este parámetro. Para la evaluación de la masa muscular, se considera que los métodos “gold standard” son las técnicas de imagen seccionales como la resonancia nuclear magnética o la tomografía computarizada. En pacientes con cáncer o con algunos procesos crónicos, como por ejemplo las enfermedades hepáticas, el estudio mediante sobre todo tomografía computarizada (aunque parece que también la resonancia magnética) a nivel de la tercera vértebra lumbar parece proporcionar una estimación muy válida de la masa muscular total y además proporciona un valor pronóstico en estos pacientes<sup>40,41</sup>. En concreto, la determinación de sarcopenia y obesidad sarcopénica mediante el área total del músculo psoas se ha asociado a la aparición de indicadores de salud adversos y mortalidad<sup>42,43</sup>. Sin embargo, para otros autores, el área del músculo psoas no es representativa de la masa muscular total corporal, por ejemplo en pacientes con cáncer de ovario<sup>44</sup>.

Estas técnicas permiten también la evaluación de la calidad muscular, término relativamente reciente y que hace referencia, a nivel macro y microscópicos, a la composición y arquitectura del músculo esquelético, como por ejemplo el grado de infiltración grasa intramuscular<sup>45</sup>. No obstante, debido a cuestiones económicas, de dificultad de transporte o a que requieren un espacio y personal debidamente preparado y protegido, las técnicas de imagen seccionales no se suelen emplear en la práctica clínica con esta finalidad, ni

tampoco en estudios científicos de prevalencia o que requieran un elevado número de participantes<sup>30,46,47</sup>.

La absorciometría con rayos X de doble energía (DXA, del inglés dual-energy x-ray absorptiometry), también conocida como densitometría, es una técnica de baja radiación bien conocida orientada para determinar la composición corporal y proporciona una estimación reproducible de la masa magra esquelética apendicular. Para algunos clínicos, la DXA se considera como la referencia estándar para la medición de la masa muscular y puede proporcionar una estimación de la misma en minutos<sup>48</sup>. Sin embargo, este instrumento no es portátil (al menos de momento) y no puede determinar la infiltración grasa en el músculo, que es importante en términos de calidad muscular, y que parece estar asociado a indicadores clínicos de salud<sup>47</sup>.

El análisis por impedancia bioeléctrica (BIA, del inglés bioelectrical impedance analysis) es otra de las técnicas empleadas para la evaluación de la masa muscular apendicular o total, aunque no la evalúa de manera directa. La BIA realiza una estimación basada en la conductividad eléctrica a través de todo el cuerpo, y emplea una ecuación para su cálculo<sup>49</sup>, tomando como referencia valores de DXA en poblaciones específicas. Más concretamente, se han establecido valores para población mayor<sup>36</sup>. Al igual que la DXA, las mediciones pueden verse influenciadas por el estado de hidratación del/la paciente. Debido a su facilidad de transporte, es un método empleado con frecuencia tanto en clínica como en investigación.

La ecografía es una técnica de imagen ampliamente empleada que ha demostrado ser válida y fiable para la evaluación de la cantidad y la calidad muscular en personas mayores, incluyendo aquellas con comorbilidades como

enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares o enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los principales músculo estudiados son el vasto lateral y recto femoral en el muslo, musculatura anterior del brazo y musculatura del tronco. Aunque ya se disponen de datos en adultos mayores, se necesitan más estudios y de mayor calidad para validar ecuaciones de predicción para músculos pequeños y para personas con diferentes enfermedades y estado funcional<sup>50</sup>.

La antropometría se suele realizar para evaluación nutricional, y aunque el diámetro de la pantorrilla se ha considerado como una herramienta válida en términos de salud pública puesto que se ha asociado a fragilidad y al rendimiento funcional<sup>51</sup>, no se considera como una buena medida de masa muscular y solo debe ser empleada cuando no se disponga de alguna de las herramientas descritas con anterioridad<sup>52</sup>.

### **Función o rendimiento físico**

Tal y como se ha explicado con anterioridad, este parámetro ha pasado de ser uno de los criterios diagnósticos para la confirmación y para la severidad de la sarcopenia de acuerdo al EWGSOP-1 a ser un indicador de severidad exclusivamente según el EWGSOP-2. Existen múltiples métodos o instrumentos para evaluar el rendimiento físico en personas mayores, entre los que vamos a destacar los más frecuentemente utilizados.

El método más empleado es el cálculo de la velocidad de la marcha<sup>47</sup>. Se ha demostrado que esta variable puede predecir la aparición de eventos adversos relacionados con la salud y la sarcopenia como por ejemplo discapacidad, deterioro cognitivo, una mayor institucionalización o ingreso en residencias, mayor riesgo de caídas y mortalidad<sup>53</sup>. La velocidad de la marcha

es una variable cuya fiabilidad ha sido demostrada, rápida de obtener y segura para la/os pacientes<sup>54</sup>. No se requiere un equipamiento especial, al menos en la mayor parte de las pruebas que evalúan este parámetro, en las que se suele necesitar solo un suelo plano y sin obstáculos.

Otro de los instrumentos generalmente empleados para la evaluación de la función física es la prueba de Guralnik o short physical performance battery (SPPB), que evalúa el equilibrio y la marcha, la fuerza y la resistencia<sup>55</sup>. Consiste en tres pruebas: la velocidad de la marcha, un test de equilibrio y una prueba de levantarse y sentarse de una silla. La prueba SPPB ha mostrado un valor aceptable en el diagnóstico de severidad de la sarcopenia, e incluso para algunos autores puede ser una herramienta útil para el cribado de sarcopenia en la clínica cuando no se puede disponer de valores de la masa magra apendicular<sup>56</sup>.

La prueba de levantarse y andar o timed-up and go (TUG) test<sup>57</sup>, es de fácil y rápida realización (solo se requiere una silla sin reposabrazos y un espacio o pasillo libre de obstáculos y no inclinado de aproximadamente 4 metros ya que la/os participantes deben recorrer tres metros). Se ha demostrado que esta prueba tiene una buena capacidad de predecir la aparición de sarcopenia en personas mayores hospitalizadas<sup>58,59</sup>.

### **Puntos de corte**

Respecto a los puntos de corte para el diagnóstico de sarcopenia y de su grado de severidad, se han establecido diferentes límites para cada uno de los métodos de medida y se suelen establecer tomando una muestra de población sana como referencia. En líneas generales cabe decir que, respecto a la primera reunión de consenso, en el EWGSOP-2 no solo ha habido cambios respecto a

los criterios diagnósticos, sino que también ha habido modificaciones respecto a los puntos de corte.

Con relación a la fuerza muscular de agarre, los puntos de corte para el EWGSOP-2 se situaron en  $<27$  kg para los hombres y  $<16$  kg en la mujer<sup>30</sup>, mientras que para el EWGSOP-1 estos eran de  $<30$  kg y  $<20$  kg para hombres y mujeres respectivamente<sup>26</sup>.

Respecto a la masa muscular, estos valores varían dependiendo del método empleado para la evaluación de la misma (principalmente DXA o BIA), de la variable empleada para la cuantificación de la misma de manera general (masa muscular total apendicular, etc.) o de si se calculan ajustados a otros parámetros corporales como la altura (al cuadrado), el peso, o el índice de masa corporal (IMC)<sup>60</sup>. Los puntos de corte específicos empleados en la presente tesis doctoral serán descritos en el apartado de material y métodos correspondiente.

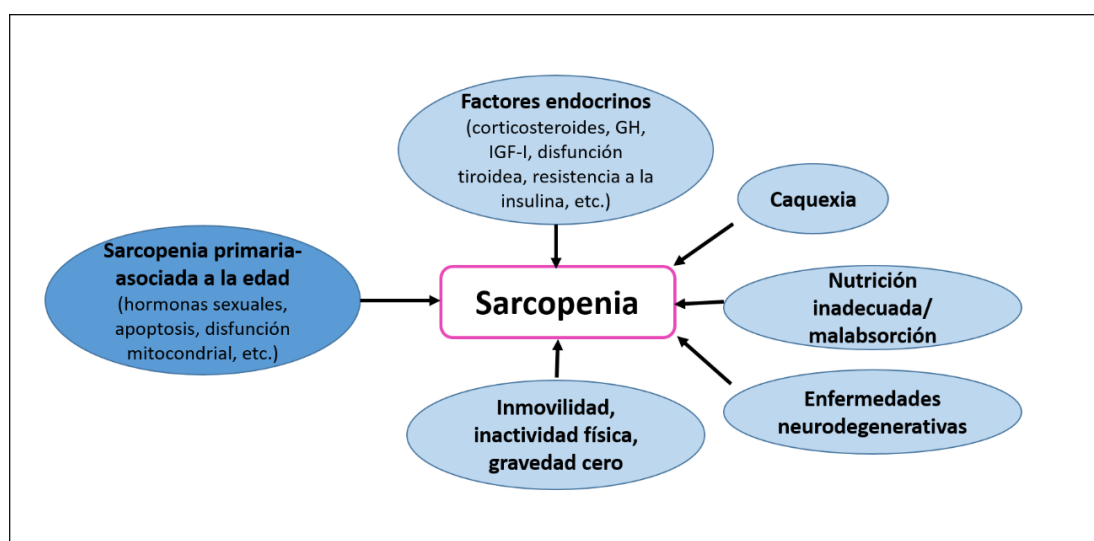
Finalmente, en el diagnóstico de rendimiento físico bajo, los puntos de corte fueron:  $\leq 0.8$  m/s para la velocidad de la marcha,  $\leq 8$  puntos para la prueba SPPB,  $T \geq 20$  s para la prueba TUG)<sup>26,30</sup>.

### **1.2.3. Etiopatogenia y clasificación**

La sarcopenia es una entidad con una etiología multifactorial compleja. Existen múltiples mecanismos que intervienen en la aparición y progresión de la sarcopenia, como por ejemplo el desequilibrio entre la síntesis de proteínas y la proteólisis, la integridad neuromuscular y el contenido de la grasa (infiltración) intramuscular<sup>61</sup>. Entre las principales causas se pueden incluir, entre otras, alteraciones en la función endocrina, enfermedades crónicas, inflamación, resistencia a la insulina y déficits nutricionales (figura 4). A nivel histológico, y en comparación con las miofibras tipo I, la sarcopenia se ha asociado a una atrofia

de las fibras de contracción rápida (tipo II) y a la conversión de éstas a miofibras tipo I<sup>62</sup>. A nivel molecular, es el resultado de un descenso desproporcionado de la síntesis protéica musculoesquelética y un aumento de su destrucción. Son varios los marcadores biológicos descritos en relación a la pérdida muscular asociada a la edad, aunque muchos son inespecíficos y típicos de reacción inflamatoria, por ejemplo, las citoquinas como el factor de necrosis tumoral alfa, o la catalasa, que puede servir como nexo en la etiopatogénesis de esta entidad<sup>63</sup>. Un reciente trabajo ha publicado un estudio en el que se ha asociado la sarcopenia a una amplia batería de marcadores y biomarcadores inespecíficos o típicos de otros procesos o enfermedades, como por ejemplo insulin-like growth factor-I, factor reumatoide, proteína C-reactiva, fosfatasa alcalina o la globulina fijadora de las hormonas sexuales<sup>64</sup>. En los últimos años se ha estudiado la relación entre sarcopenia y varios biomarcadores más específicos como la miostatina<sup>65</sup>, troponina T de musculo esquelético de contracción rápida<sup>66</sup>, el fragmento C terminal de la agrina<sup>67</sup>, o el péptido N-terminal del procolágeno tipo III<sup>68</sup>.

Figura 4. Etiología de la sarcopenia. GH: Hormona del crecimiento<sup>26</sup>.



IGF-I: Insulin-like growth factor-I.

La sarcopenia se puede clasificar tanto según la causa como la duración en el tiempo<sup>26</sup>:

De acuerdo a la causa o etiología, se puede clasificar a la sarcopenia como primaria (cuando está relacionada exclusivamente con el paso de la edad y no hay otra causa evidente) o secundaria (debida a cualquier otra causa como por ejemplo las descritas con anterioridad en la figura 4).

Considerando el desarrollo en el tiempo, se puede hablar de sarcopenia aguda cuando ha durado menos de seis meses, y que suele ir relacionada con una enfermedad o proceso agudo. Se denomina sarcopenia crónica cuando excede los seis meses de duración, y se asocia con enfermedades crónicas y progresivas y presentan un mayor riesgo de mortalidad.

#### **1.2.4. Obesidad sarcopénica**

La obesidad se define como una enfermedad con una acumulación excesiva o anormal de grasa o tejido adiposo hasta producir un compromiso o alteración de la salud<sup>69</sup>. Esta enfermedad está alcanzando niveles de epidemia a nivel mundial, y de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en al año 2016, el 39% de las personas adultas ( $\geq 18$  años) tenían sobrepeso, mientras que el 13% presentaban obesidad<sup>70</sup>.

El sobrepeso o la obesidad se asocia con diversos efectos adversos sobre la salud, como por ejemplo el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo II y el síndrome metabólico, cáncer, enfermedades reumatológicas, cardiovasculares o neurológicas<sup>71,72</sup>. Además se asocia con una serie de limitaciones funcionales que afectan a la calidad de vida asociada a la salud<sup>73</sup>.



Se suelen emplear varias herramientas para la evaluación de la obesidad, aunque la más extendida es el IMC, calculado como el peso dividido entre la altura<sup>2</sup>(m), puesto que su cálculo es simple y cómodo de realizar. De acuerdo a la OMS, un IMC menor de 18.5 kg/m<sup>2</sup> se considera bajo peso, mientras para que el peso ideal el IMC se sitúa entre 18.5–24.9 kg/m<sup>2</sup> y si está entre 25–29.9 kg/m<sup>2</sup> indica sobrepeso o preobesidad. Se considera obesidad si el IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>, y dentro de esta categoría nos encontramos con obesidad clase I (30–34.9 kg/m<sup>2</sup>), clase II (35–39.9 kg/m<sup>2</sup>) y clase III ( $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>)<sup>74</sup>.

Existen otros métodos para el cálculo de la obesidad, y que a diferencia del IMC, si nos permiten diferencias entre tejido graso y magro. Al igual que lo descrito en el cálculo de la masa muscular, las técnicas de imagen seccionales pueden proporcionar una valoración de la grasa corporal (e intramuscular), pero las limitaciones son las mismas que se mencionaron con anterioridad. Por otro lado, tanto la DXA como la BIA pueden calcular el porcentaje de grasa corporal y para el diagnóstico de obesidad se han establecido unos puntos de corte de 28% and 40% para hombres y mujeres respectivamente cuando se emplea DXA<sup>75</sup>, y de 27% (hombres) y 38% (mujeres) cuando el método utilizado es la impedancia bioeléctrica<sup>76</sup>.

Lo anteriormente descrito hace referencia a la obesidad general, pero también se puede hablar de la obesidad abdominal. La distribución central de la grasa y la obesidad abdominal se asocian a un mayor riesgo de morbimortalidad que la obesidad general con una distribución más periférica de la grasa. Para el cálculo de la obesidad abdominal se suele emplear el perímetro abdominal, y se ha definido como obesidad abdominal aquellos valores superiores a 88 cm y 102 cm para hombres y mujeres respectivamente<sup>77</sup>.

Con la edad, se produce un descenso de la grasa subcutánea y un aumento de la grasa alrededor de las vísceras y dentro del músculo, que conlleva un aumento del estado inflamatorio que se asocia a múltiples efectos negativos para la salud, por ejemplo, a nivel cardiovascular y endocrinometabólico<sup>78</sup>. Tal y como se ha mencionado con anterioridad, con la edad también se produce una disminución de la masa muscular, y cuando coexiste con ese incremento de la grasa perivisceral e intramuscular, los efectos adversos sobre la salud pueden potenciarse y además por esa pérdida de calidad y función muscular, puede dar lugar a un exceso de fatiga, fragilidad, discapacidad y pérdida de independencia, y desarrollar un estilo de vida sedentario, y que pueden dar lugar a un círculo vicioso que aumenta la morbilidad y mortalidad de estas personas<sup>79</sup>. La coexistencia de estas dos situaciones, descenso de la masa muscular y aumento de la masa grasa (central e intramuscular) se denomina obesidad sarcopénica<sup>80</sup>, y pueden estar enmascaradas por un peso corporal estable, por lo que constituye una entidad a tener en cuenta en atención primaria.

#### **1.2.5. Prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica**

La prevalencia de la sarcopenia es muy variable puesto que depende de múltiples factores que han sido descritos con anterioridad en esta tesis doctoral. Por ejemplo, y además de las características de la muestra poblacional analizada, puede depender de las herramientas empleadas para la valoración de las diferentes variables que conforman el diagnóstico, de los puntos de corte empleados o de los criterios diagnósticos utilizados, que pueden variar de acuerdo al grupo de estudio que se ha seguido (por ejemplo, EWGSOP-1 o 2, AWGS, IWGS o FNIH). Por ejemplo, y solo tomando algunos estudios muy recientes, en Singapur<sup>81</sup> han encontrado una prevalencia de 32.2% en

participantes mayores de 60 años (33.7% en hombres y 30.9% en mujeres) de acuerdo a las recomendaciones del AWGS (2014 y 2019) y del EWGSOP-2, o en un trabajo realizado en 4500 participantes mayores de 18 años de China occidental ( $62.4 \pm 8.3$  años), siguiendo los criterios AWGS y empleando BIA para la composición corporal, un 19.31% de los adultos presentaron sarcopenia<sup>82</sup>. En datos publicados en el estudio realizado sobre 11498 personas en Italia, en el que siguieron los criterios del EWGSOP-2, la prevalencia varía de un 1.7% y 2.1% para mujeres y hombres menores de 20 años respectivamente, a un 54.2% y 42.4% para mujeres y hombres mayores de 80 años respectivamente<sup>83</sup>.

La prevalencia de la obesidad sarcopénica también es muy variable, puesto que, además de los motivos descritos en el párrafo anterior, hay que considerar los diferentes métodos de evaluación de la obesidad, como por ejemplo el IMC o el porcentaje de grasa corporal (calculado por ejemplo con DXA o BIA). En la figura 5 se pueden ver algunos ejemplos de estimaciones de prevalencia de obesidad sarcopénica en mujeres mayores de 60 años.

Figura 5. Diferentes estudios de prevalencia de obesidad sarcopénica en mujeres mayores de 30 años.

| Población                        | Evaluación de composición corporal | Definición de sarcopenia                                                                                  | Definición de obesidad | Prevalencia de obesidad sarcopénica (mujeres) |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|
| > 60 años. EEUU <sup>84</sup>    | DXA                                | Masa magra apendicular/IMC                                                                                | PGC                    | 19.1.3%                                       |
|                                  |                                    | Masa magra apendicular                                                                                    | PGC                    | 33.5%                                         |
|                                  |                                    | Masa magra apendicular                                                                                    | IMC                    | 2.5%                                          |
| 68-82 años. Canada <sup>85</sup> | DXA                                | Masa muscular esquelética apendicular/altura <sup>2</sup>                                                 | PGC                    | 10.82%                                        |
| > 60 años. Corea <sup>86</sup>   | DXA                                | Masa muscular esquelética apendicular / peso                                                              | IMC                    | 31.10%                                        |
| ≥ 65 años. Turquía <sup>87</sup> | BIA                                | Masa muscular esquelética apendicular / altura <sup>2</sup><br>Fuerza de agarre<br>Velocidad de la marcha | IMC                    | 12.5%                                         |

DXA: Absorciometría con rayos X de doble energía. PGS: Porcentaje de grasa corporal. IMC: Índice de masa corporal. BIA: Análisis por impedancia bioeléctrica.

### **1.2.6. Sarcopenia y obesidad sarcopénica en menopausia**

Con la menopausia se producen una serie de cambios en la composición corporal. Respecto a la masa grasa, se ha demostrado que el déficit estrogénico se asocia con un incremento de la masa grasa perivisceral y el índice cintura-cadera pasa de un patrón de tipo ginecoide, en el que predomina la adiposidad en la región de la cadera, a uno de tipo androide, en el que predomina el acúmulo de grasa en la cintura<sup>88,89</sup>. Sin embargo otros autores como Sternfeld et al.<sup>90</sup> concluyen que estos cambios se deben más a la edad que a los cambios hormonales asociados la menopausia.

La literatura científica nos muestra también una asociación entre la menopausia y la sarcopenia, aunque no para todos los autores. Se ha demostrado que existe una asociación positiva entre los niveles de estrógenos y la masa magra en mujeres postmenopáusicas<sup>91</sup>, sin embargo, otros autores no pudieron ver esta asociación<sup>92</sup>. Los posibles mecanismos que conectan los estrógenos con la masa muscular son de dos tipos: directo, en el que están involucrados los receptores de estrógeno en la membrana celular del músculo esquelético, e indirecto, en el que intervienen citoquinas proinflamatorias asociadas al declive de los niveles de estrógenos como el factor de necrosis tumoral alfa o la interleuquina-6<sup>93</sup>.

Los niveles de testosterona y dehidroepiandrosterona se asocian con masa muscular y rendimiento físico<sup>94</sup>. Con la menopausia, especialmente en los primeros años, también se produce un descenso en la producción de testosterona, que evidentemente afecta a la masa y fuerza muscular<sup>95,96</sup>, aunque es difícil diferenciar este descenso del relacionado con el propio paso de la edad.

Y algo parecido ocurre con la dehidroepiandrosterona, cuyos niveles descienden con la edad y también se ha observado una disminución en la menopausia<sup>97</sup>, período en el que se ha descrito que casi tres cuartas partes de las mujeres que están en este estatus presentan niveles demasiado bajos y presentan signos y síntomas de deficiencia hormonal<sup>98</sup>.

### **1.3. FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA**

#### **1.3.1. Definición**

La sexualidad supone un componente muy importante de la calidad de vida general de la mujer y es ésta influyen múltiples factores como por ejemplo biológicos, psicológicos, socioeconómicos, culturales, políticos, éticos, históricos o religiosos<sup>99</sup>. La OMS define la salud sexual como un “estado de bienestar físico, mental y social en relación con la sexualidad, y no solamente la ausencia de enfermedad, disfunción o malestar. La salud sexual requiere un enfoque positivo y respetuoso de la sexualidad y de las relaciones sexuales, así como la posibilidad de tener experiencias sexuales placenteras y seguras, libres de toda coacción, discriminación y violencia. Para que todas las personas alcancen y mantengan una buena salud sexual, se deben respetar, proteger y satisfacer sus derechos”.

A medida que avanza la edad se producen unos cambios en varios aspectos entre los que se encuentra la función sexual, que es fundamental para la satisfacción y la calidad de vida<sup>101</sup>. Para Rosen et al<sup>102</sup>., la función sexual femenina es una construcción compleja que alberga múltiples factores relacionados entre sí entre los que se encuentra el deseo, la excitación (subjetiva), la lubricación, el orgasmo y el dolor. Todos estos factores, o al menos

muchos de ellos, también se encuentran correlacionados y pueden potenciar los efectos negativos o positivos sobre la función sexual.

### **1.3.2. Factores que influyen en la función sexual femenina**

Para describir los principales factores que se asocian a la función sexual femenina, se ha decidido reunirlos en dos grupos, factores de tipo biológico o físico y factores de tipo psicosocial:

#### **Factores biológicos**

La edad es un factor que ha sido ampliamente estudiado y se ha demostrado que se asocia de manera indirecta con la función sexual, de manera que a mayor edad peor función sexual<sup>103,104</sup>. Esta relación también se ha probado ser aplicable a las parejas<sup>105</sup>.

El factor hormonal es de gran importancia, especialmente en la peri y postmenopausia. Existe un consenso a la hora de determinar que el descenso de la concentración de estrógenos en suero se asocia con una disminución en la función sexual femenina<sup>106</sup>. También se han publicado estudios que informan de la asociación positiva entre los niveles de testosterona libre y de dehidroepiandrosterona y la función sexual<sup>107,108</sup>, aunque para otros autores no existe tal relación<sup>109</sup>.

Se ha demostrado que el padecimiento de enfermedades crónicas afecta de manera directa a la función sexual, y de este modo se ha visto como, en mujeres postmenopáusicas, hay un descenso en la función sexual femenina relacionado con afecciones generales o sistémicas crónicas como por ejemplo

endocrino-metabólicas, neurodegenerativas, cardiovasculares, autoinmunes, músculo-esqueléticas u oncológicas<sup>110,111</sup>. También hay que tener en cuenta la presencia de procesos mentales de naturaleza no sexual como trastornos bipolares, estrés postraumático, o psicóticos<sup>112</sup>. Como es lógico, las alteraciones del suelo pélvico (prolapso de órganos pélvicos o incontinencia de orina) también tienen un papel muy importante en la aparición o agravamiento de problemas en la función sexual<sup>113</sup>.

### **Factores psicosociales**

La función sexual puede verse afectada por los trastornos del ánimo, y por ejemplo en la literatura científica se ha mostrado que una mayor presencia de los síntomas depresivos y de ansiedad se asocian con problemas en la función sexual<sup>114</sup>.

Factores estresantes de la vida diaria como el estrés laboral o estar desempleada, el cuidado de personas mayores o problemas relacionados con los hijos o la situación financiera pueden afectar negativamente a la función sexual<sup>115-117</sup>.

Con respecto al nivel de estudios, los resultados encontrados en la literatura científica son contradictorios. Se ha demostrado que un mayor número de años académicos completados (tanto de la mujer como de su pareja) se asocia con una mejor función sexual femenina en mujeres de entre 40-65 años sin embargo también se ha publicado lo contrario, que un mayor nivel académico se asocia con un mayor riesgo de experimentar disfunción sexual femenina (40-59 años)<sup>118</sup>.

En una revisión sistemática reciente se ha publicado que vivir en áreas urbanas se asocia con empeoramiento de algunos aspectos de la función sexual

como por ejemplo orgasmo y deseo o dolor al tener relaciones. Sin embargo, no se puede establecer de manera clara que haya diferencias entre lugar de residencia urbano o rural y presentar disfunción sexual femenina<sup>119</sup>. Respecto al estado ocupacional, y al igual que con otros factores que se explican en este apartado, existen diferentes resultados en la literatura consultada. Se ha descrito que el hecho de estar trabajando se asocia con una mejor función sexual femenina<sup>120</sup> y que existe una asociación independiente entre la disfunción sexual femenina y estar desempleada<sup>121</sup>, sin embargo, para otros autores no existe tal asociación<sup>122,123</sup>.

Los factores culturales religiosos y étnicos también son muy importantes. Recientemente Avis et al.<sup>124</sup>, dentro del Study of Women's Health Across the Nation realizado en mujeres de entre 40 y 55 años de siete ciudades de los Estados Unidos, encontraron diferencias tanto en la actividad como en la función sexual entre mujeres blancas no hispanas, afroamericanas, hispanas, chinas y japonesas.

Respecto a los hábitos de consumo, los resultados publicados no son concluyentes. Por ejemplo, se ha publicado que las mujeres no fumadoras muestran una mayor satisfacción sexual<sup>125</sup>, mientras que para otros autores no hay relación entre el hábito tabáquico y la función sexual<sup>124</sup>. Lo mismo ocurre con el consumo de alcohol, a dosis moderadas presentan mayores niveles de excitación y mayor frecuencia de orgasmos<sup>126</sup>, mientras que para otros el consumo de alcohol es un factor de riesgo de baja función sexual<sup>127</sup>, al igual que el abuso de alcohol de la pareja<sup>104</sup>.



### **1.3.3. Disfunción sexual femenina**

De acuerdo a la 5ª edición del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5), las disfunciones sexuales son “un grupo de trastornos heterogéneos caracterizados por una alteración clínicamente significativa de la capacidad para responder sexualmente o para experimentar placer sexual”. Se pueden presentar varias disfunciones sexuales al mismo tiempo, y para el diagnóstico se deben presentar durante al menos 6 meses y con una frecuencia del 75-100% y deben causar angustia o sufrimiento significativo. Las alteraciones pueden clasificarse en leves, moderados o severas<sup>112</sup>.

De acuerdo a la DSM-5, las disfunciones sexuales femeninas se clasifican en: i) Problemas con la excitación /interés sexual; ii) alteraciones en el orgasmo; y iii) alteraciones con la penetración/ dolor génito-pélvico<sup>112</sup>.

La disfunción sexual femenina tiene un gran impacto sobre la calidad de vida de la mujer, con implicaciones sociales, psicológicas, físicas, domésticas y ocupacionales. Diferentes encuestas epidemiológicas informan de una prevalencia variable que va, en mujeres adultas en general, desde un 25% hasta un 43% o incluso hasta un 63% (esta variabilidad se puede deber a los múltiples factores descritos con anterioridad), siendo el trastorno de deseo el más frecuente<sup>111,128</sup>.

### **1.3.4. Evaluación de la función sexual femenina**

Desde un punto de vista tanto clínico como de investigación es fundamental que los profesionales tengan su disposición herramientas válidas y fiables para el diagnóstico de disfunción sexual femenina<sup>129</sup>. Se han descrito varios métodos objetivos como por ejemplo la fotopletismografía que mide la

congestión vaginal o la resonancia magnética, pero los cuestionarios autoadministrados se consideran como el método “gold standard” para la evaluación de la función sexual y de la disfunción sexual femenina, con un nivel 1 de evidencia y una recomendación grado A<sup>130</sup>.

Son varios los cuestionarios que evalúan la función sexual femenina. Entre los más empleados se encuentran:

#### **Decreased Sexual Desire Screener**

La prueba del deseo sexual inhibido es un test que se puede emplear tanto en mujeres pre y postmenopáusicas, y que fue desarrollado por Clayton et al.<sup>131</sup> para proporcionar a los clínicos que no están entrenados ni especializados en disfunción sexual femenina, con un breve procedimiento para el diagnóstico de mujeres con deseo sexual hipoactivo generalizado adquirido. Esta prueba incluye cinco preguntas simples de respuesta si/no.

#### **Brief Index of Sexual Functioning – Women**

Este cuestionario fue desarrollado por Taylor et al.<sup>132</sup> en 1994 para evaluar la función sexual y la satisfacción en mujeres. Contiene un total de 22 ítems y se agrupan en 4 dominios o subescalas (interés/deseo, actividad sexual y satisfacción) que proporcionan sus respectivas puntuaciones, además de la puntuación total de los 22 ítems.

#### **Profile of female sexual function (PFSF)**

El PFSF es una herramienta diseñada por McHorney et al.<sup>133</sup> para evaluar la pérdida de la función sexual en mujeres menopáusicas con la libido baja. Este instrumento contiene 37 ítems que se producen 7 dominios (deseo sexual, excitación, orgasmo, placer sexual, preocupaciones sexuales, respuesta sexual

y auto-imagen sexual), y un único ítem que evalúa de manera global o general la satisfacción con la sexualidad.

### **Female sexual function index (FSFI)**

El FSFI, inicialmente desarrollado por Rosen et al.<sup>102</sup>, es un cuestionario universal y ampliamente utilizado y es considerado como la prueba “gold standard” para la evaluación de la disfunción sexual femenina<sup>134</sup>. El FSFI consta de 19 ítems que hacen referencia a las cuatro últimas semanas. Estos ítems dan lugar a seis dominios o subescalas: deseo sexual (ítems 1 y 2), excitación (ítems 3, 4, 5 y 6), lubricación (ítems 7, 8, 9 y 10), orgasmo (ítems 11, 12 y 13), satisfacción (ítems 14, 15 y 16), y dolor (ítems 17, 18 y 19). Cada una de estas subescalas se puntúan desde 0 (o 1) hasta 5. Una mayor puntuación indica una mejor función sexual.

### **1.3.5. Función sexual y menopausia**

Las disfunciones sexuales suponen una de las principales preocupaciones relacionadas con la salud en las mujeres postmenopáusicas<sup>135</sup>. La frecuencia de estos problemas aumenta a medida que la menopausia se acerca y alcanza su pico en los años de la postmenopausia<sup>136</sup>. Los cambios hormonales asociados con el estrógeno principalmente pueden alterar la actividad y el interés sexual (tal y como se ha mencionado antes), y más específicamente, el descenso de la concentración de estrógenos puede aumentar la sequedad vaginal y la dispareunia, aumentando el riesgo de disfunción sexual<sup>137,138</sup>.

Se ha descrito que la prevalencia de disfunción sexual en mujeres postmenopáusicas se sitúa entre el 68 y 86.5%<sup>106</sup>, aunque esta cifra puede variar debido a factores como la edad o el método empleado para el diagnóstico. El

estudio “Women’s International Study of Health and Sexuality” estimó en 2006 una prevalencia de bajo deseo sexual en mujeres postmenopáusicas de entre un 9% - 26%<sup>139</sup>.

Existe controversia a la hora de estudiar la función sexual femenina durante la menopausia. Algunas mujeres postmenopáusicas consideran que los años de la menopausia constituyen el mejor período de sus vidas en términos de sexualidad, puesto que no existe la posibilidad o temor a quedar embarazadas y han desarrollado un gran nivel de intimidad con sus parejas con las que han convivido durante muchos años<sup>111,140,141</sup>.

Por otro lado, la transición hacia la menopausia afecta negativamente a la función sexual. En general, la menopausia se asocia con un aumento de los problemas sexuales como por ejemplo una disminución del deseo sexual debido al declive de la producción ovárica de testosterona y al descenso estrogénico postmenopáusico<sup>128</sup>. De hecho, se ha descrito que las fluctuaciones de los niveles de testosterona de los últimos años reproductivos pueden afectar negativamente a la libido<sup>142</sup>. El descenso en la concentración de estrógenos también suele llevar a atrofia vulvovaginal y a sequedad, así como a cambios en la función genital por medio de una reducción del flujo clitoridiano y una disminución de la percepción sensorial<sup>128</sup>. La aplicación genital de estrógenos suele disminuir los efectos negativos de la menopausia si se inicia en los años iniciales de la postmenopausia<sup>143</sup>. El tipo de menopausia también es otro factor que a tener en cuenta, puesto que se ha demostrado que la disfunción sexual es más común en mujeres que han experimentado una menopausia quirúrgica, en comparación a la menopausia natural<sup>144</sup>.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Tal y como se ha mencionado en la introducción, el cuestionario FSFI se considera como el “gold standard” para la evaluación tanto de la función sexual femenina como de la disfunción sexual. Aunque ha sido validado a varios idiomas y poblaciones<sup>134,145,146</sup>, entre las que se incluye el español en mujeres de Colombia o Chile<sup>147,148</sup>, y se ha empleado en mujeres en diferentes estadios de la vida<sup>118,149,150</sup>. Sin embargo, hasta el día de la escritura de este trabajo, no hemos encontrado un estudio de validación de las propiedades psicométricas del cuestionario FSFI en mujeres postmenopáusicas españolas. Consideramos que, dada la importancia y frecuencia de empleo del cuestionario FSFI, es conveniente y oportuna la realización de un estudio de validación y el análisis de las propiedades psicométricas de la versión española de esta herramienta en dicha población, y de este modo va a constituir el objetivo principal del primer estudio de esta tesis doctoral. Por otro lado, tampoco hemos encontrado trabajos que analicen las posibles asociaciones entre los diferentes tipos de sarcopenia, incluyendo la obesidad sarcopénica y la función sexual femenina, y la mayor parte de los trabajos que han estudiado la función sexual en la menopausia se han llevado a cabo en mujeres menores de 65 años de edad. En la presente tesis doctoral se pretende realizar un estudio de las propiedades psicométricas del cuestionario FSFI en mujeres postmenopáusicas españolas y emplearlo para estudiar la función sexual femenina y sus asociaciones con la sarcopenia, obesidad sarcopénica y la severidad de los síntomas de la menopausia en esta población.

### **3. ESTUDIO I: ESTUDIO DE LA VALIDEZ Y LA FIABILIDAD DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA DEL ÍNDICE DE FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA EN MUJERES POSTMENOPÁUSICAS**

### **3.1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **Objetivo general:**

Validación de la versión española del cuestionario FSFI en mujeres postmenopáusicas españolas.

#### **Objetivos específicos:**

Estudiar en mujeres postmenopáusicas españolas no institucionalizadas de mediana y avanzada edad:

- La fiabilidad test-retest de la versión española del cuestionario FSFI.
- La consistencia interna de la versión española del cuestionario FSFI.
- La validez concurrente y divergente de la versión española del FSFI, empleando para ello dos escalas visuales analógicas sobre satisfacción general con la vida sexual general y conyugal.
- La validez de constructo mediante un análisis factorial exploratorio de la versión española del cuestionario FSFI.
- La validez discriminante de la versión española del cuestionario FSFI respecto a la presencia o no de disfunción sexual.

#### **Hipótesis:**

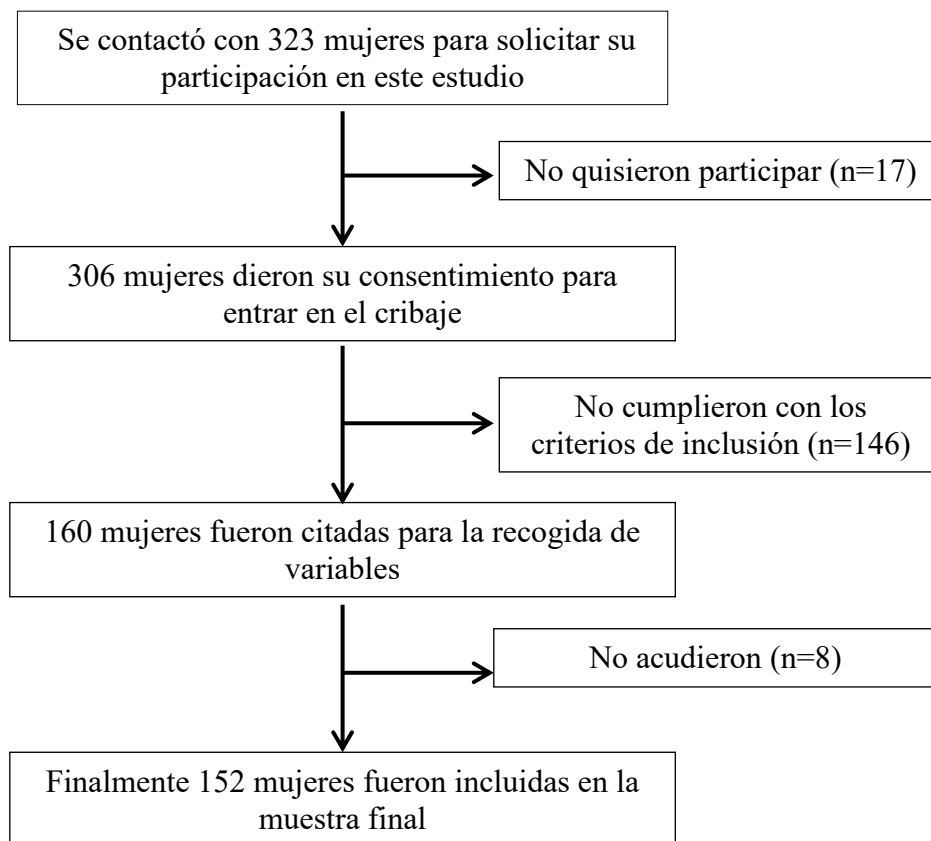
La versión española del cuestionario FSFI, validada en población postmenopáusica española, presenta unas propiedades psicométricas apropiadas, con una buena fiabilidad test-retest, consistencia interna, validez de constructo, validez convergente y divergente, y es capaz de discriminar entre mujeres postmenopáusicas que presenten o no disfunción sexual.

## 3.2. METODOLOGÍA

### 3.2.1. Diseño del estudio y participantes

Estudio observacional transversal que tuvo lugar desde julio a octubre del año 2018. Partiendo de un total de 323 mujeres con las que inicialmente se contactó, finalmente 152 participaron en este estudio (edades entre 49 y 81 años). En la figura 6 se puede ver el diagrama de flujo de las participantes.

Figura 6. Diagrama de flujo de las participantes de este estudio.



El reclutamiento se llevó a cabo a través de varias asociaciones de mujeres postmenopáusicas de las ciudades de Jaén, Granada y Málaga. El tamaño de la muestra se puede considerar como apropiado de acuerdo a las recomendaciones psicométricas descritas por Kline (al menos 100



participantes)<sup>151</sup>. Antes de que las participantes completaran los cuestionarios se les realizó una entrevista con la finalidad de obtener datos sociodemográficos como la edad, años desde la menopausia, estado civil, ocupacional y nivel de educación, lugar de procedencia rural (<150 habitantes por km<sup>2</sup>)<sup>152</sup> o urbana y si eran o no fumadoras.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Jaén (referencia NOV.18/1.TES). Todas las mujeres recibieron una hoja de información y firmaron un consentimiento informado antes del inicio del estudio, que fue realizado de acuerdo a la Declaración de Helsinki, las buenas prácticas clínicas y todas las leyes y regulaciones aplicables. Los criterios de inclusión fueron: amenorrea de al menos 12 meses, haber tenido actividad sexual en las cuatro últimas semanas y proporcionar el consentimiento informado firmado antes del inicio del estudio. Se excluyeron aquellas mujeres con enfermedad crónica y o severa o con alguna patología de tipo neuropsiquiátrico que pudiera alterar o influir en las respuestas a los cuestionarios.

### **3.2.2. Variables y cuestionarios**

Además de los cuestionarios y variables que se van a describir a continuación, se recogieron los siguientes datos sociodemográficos y clínicos de las participantes: edad, años transcurridos desde la instauración de la menopausia, estado ocupacional (jubilada, trabajadora, desempleada), estado civil (soltera, casada, divorciada/separada), nivel de estudios (sin estudios, primarios, secundarios, superiores), procedencia (área rural o urbana), y si eran fumadoras (si/no).

## **Función sexual femenina**

El cuestionario FSFI es una herramienta multidimensional universal y ampliamente empleado, que evalúa las dimensiones clave de la función sexual en la mujer. Este instrumento fue inicialmente desarrollado por Rosen et al.<sup>102</sup> en el año 2000 y consiste en 19 ítems que hacen referencia a las cuatro últimas semanas. Estos ítems se recogen, además de en una puntuación global o total, en 6 dominios o subescalas: deseo sexual (ítems 1 y 2), excitación (3, 4 y 5), lubricación (6, 7 y 8), orgasmo (ítems 11, 12 y 13), satisfacción (ítems 14, 15 y 16), and dolor (ítems 17, 18 y, 19). Los valores van desde 0 (o 1) a 5 puntos en una escala Likert, donde las mayores puntuaciones indican una mejor función sexual.

De acuerdo con las directrices recomendadas por el proyecto internacional de evaluación de la calidad de vida para la traducción transcultural<sup>153</sup>, la versión original del cuestionario FSFI se tradujo al español de manera independiente por dos expertos bilingües que trabajaron junto con profesionales clínicos que estaban familiarizados con el objeto de esta investigación. Después de que los traductores y los investigadores alcanzaran un consenso sobre esta versión en español del FSFI, ésta fue completada por 20 participantes para verificar que podían comprender las instrucciones, preguntas y opciones de respuesta. El tiempo requerido para completar el cuestionario fue de 15-20 minutos. Finalmente se realizó la retro-traducción de la versión española al inglés y se realizó una comparación entre esta versión y la original, comprobando que existían equivalencias tanto semánticas como lingüísticas.

Para evaluar la fiabilidad test-retest, participantes respondieron de nuevo a las preguntas de la versión española del FSFI (2 semanas después de la primera vez que lo completaron). Este intervalo de tiempo se considera suficientemente largo para que las participantes olvidaran las respuestas de la primera vez, pero lo suficientemente corto para que no hubieran cambiado las variables relacionadas con la función sexual.

### **Satisfacción con la vida sexual**

Respecto a la validez concurrente, en este estudio se empleó una Escala Visual Analógica (EVA) para evaluar la satisfacción global con la vida sexual de las participantes, por medio de una línea de mm con descriptores a los dos lados de la línea, representando ambos extremos de satisfacción (de totalmente insatisfecha a totalmente satisfecha)<sup>154</sup>.

### **Depresión y ansiedad**

El cuestionario hospital anxiety and depression scale (HADS)<sup>155</sup> se utilizó para evaluar la validez discriminante. Esta escala autoadministrable ha sido ampliamente empleada para la detección de trastornos de ansiedad y la depresión. Se compone de 14 ítems, 7 relacionados con la ansiedad y 7 con la depresión. Cada ítem se puntúa con una escala Likert de 0-3, y al final se presentan dos puntuaciones totales, una para ansiedad y una para depresión, que van de 0-21 puntos, donde una mayor puntuación refleja una mayor ansiedad o depresión. En este estudio se empleó la versión española<sup>156</sup>.

## **Disfunción sexual femenina**

El diagnóstico de disfunción sexual femenina fue realizado por dos investigadores médicos por medio de una entrevista estructurada de acuerdo a los criterios descritos en el DSM-5<sup>112</sup>, que incluyen la presencia de síntomas perturbadores (distrés) o de dificultades interpersonales.

### **3.2.3. Análisis estadístico**

Se trabajó con un nivel de confianza del 95% ( $p < 0.05$ ). Para el manejo y análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS para ciencias sociales Versión 20.0 para Windows (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). Los datos se describieron mediante medias y desviaciones típicas para las variables continuas y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. La fiabilidad test-retest se determinó mediante el coeficiente de correlación intraclass ( $CCI_{2,1}$ ) de Shrout y Fleiss. La fiabilidad se consideró de nivel pobre ( $CCI < 0.40$ ), moderada ( $0.40 \geq CCI < 0.75$ ), sustancial ( $0.75 \geq CCI < 0.90$ ) y excelente ( $CCI \geq 0.90$ )<sup>157</sup>.

Para la consistencia interna del cuestionario se empleó el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach. Valores  $\geq 0.70$  se consideran como aceptables con fines investigadores<sup>158</sup>. Puesto que en validaciones anteriores se han proporcionado diferentes estructuras factoriales<sup>145,159</sup> y, debido a las características de las participantes de este estudio (mujeres postmenopáusicas), se realizó un análisis factorial exploratorio empleando un análisis de componentes principales para realizar la validez de constructo. Se usó el método Varimax de rotación de factores y se obtuvo el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) como medida de adecuación de la muestra. Se consideró como aceptable un valor  $KMO \geq 0.60$ <sup>160</sup>.

El coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) se utilizó para analizar la validez concurrente de la versión española del cuestionario FSFI con la satisfacción global con la vida sexual (EVA), y la validez divergente con la escala HADS. Valores  $r > 0.50$  se consideraron como fuertes y aquellos entre 0.30 y 0.50 como moderados<sup>161</sup>.

La validez discriminante se evaluó mediante la comparación de las puntuaciones medias de los grupos con y sin disfunciones sexuales femeninas por medio del test de la  $t$  de Student. La exactitud de la puntuación total del FSFI español para discriminar entre participantes con y sin disfunción sexual se evaluó a través del análisis de la curva ROC (receiving operating characteristic). Las participantes primero fueron diagnosticadas de acuerdo a los criterios de la DSM-5, y después se calculó un punto de corte para la puntuación total del FSFI junto con sus respectivos valores predictivos. En una curva ROC, la tasa de verdaderos positivos (sensibilidad) se marca en función de la tasa de falsos positivos para cada uno de los diferentes puntos de corte. Cada punto de corte de la curva ROC representa un par de sensibilidad/especificidad que corresponde a un umbral de decisión particular<sup>162</sup>. El área bajo la curva ROC (AUC) se calculó también para indicar cómo de bueno es un parámetro para distinguir entre dos grupos (en este caso con y sin disfunción sexual femenina). El AUC se consideró como estadísticamente significativo cuando el valor 0.5 no estaba incluido en el intervalo de confianza al 95%.

Se usaron el método de Hanley y McNeil y el test binomial exacto para calcular el error estándar del AUC y para el intervalo de confianza del AUC respectivamente<sup>163</sup>.

### 3.3. RESULTADOS

Los datos sociodemográficos y del cuestionario FSFI de las 152 mujeres que finalmente participaron en este primer estudio se encuentran descritos en la tabla 1.

Tabla 1. Datos descriptivos de las participantes en el estudio I.

| Total de participantes (n=152) |                      |       |       |
|--------------------------------|----------------------|-------|-------|
| Edad (años)                    |                      | 63.91 | 6.99  |
| Años desde la menopausia       |                      | 14.70 | 8.39  |
| Estado Ocupacional             | Jubilada             | 62    | 40.79 |
|                                | Trabajadora          | 65    | 42.76 |
|                                | Parada               | 25    | 16.45 |
| Estado civil                   | Soltera              | 3     | 1.97  |
|                                | Casada               | 109   | 71.71 |
|                                | Divorciada/separada  | 40    | 26.32 |
| Estudios                       | Sin estudios         | 24    | 15.79 |
|                                | Estudios primarios   | 63    | 41.45 |
|                                | Estudios secundarios | 44    | 28.95 |
|                                | Estudios superiores  | 21    | 13.82 |
| Procedencia                    | Área urbana          | 96    | 63.16 |
|                                | Área rural           | 56    | 36.84 |
| Fumadora                       | No                   | 140   | 92.10 |
|                                | Si                   | 12    | 7.90  |
| Subescalas FSFI                | Deseo                | 3.26  | 1.34  |
|                                | Excitación           | 3.48  | 1.33  |
|                                | Lubricación          | 3.69  | 1.25  |
|                                | Orgasmo              | 4.01  | 1.40  |
|                                | Satisfacción         | 4.24  | 1.45  |
|                                | Dolor                | 4.10  | 1.46  |
| Puntuación total FSFI          |                      | 22.78 | 7.07  |

Los resultados se expresan como media y desviación típica para variables cuantitativas y como frecuencia (porcentaje) para las cualitativas. FSFI: Female sexual function index.

Como se puede ver, la media de edad de las participantes fue de 63.91±6.99 años. La mayoría eran no fumadores (92.10%), 71.71% estaban

casadas o vivían con su pareja, un 57.24% no recibieron educación formal reglada o solo llegaron a primaria, y un 63.16% precedían de aéreas rurales. La media de la puntuación total del FSFI fue de  $22.78 \pm 7.07$  puntos.

El análisis factorial exploratorio de la versión española del FSFI (empleando la opción de componentes principales) nos ofreció una estructura de 3 factores (tabla 2), en la que todos los ítems correspondientes a las subescalas originales deseo, excitación y orgasmo, junto con los ítems 7 y 9 de la subescala lubricación se incluyeron en un solo factor (dimensión 1). Los ítems 14, 15 y 16 (subescala original de satisfacción) cargaron, junto con el ítem 8 (dificultad para la lubricación durante la actividad sexual) y 10 (dificultad para mantener la lubricación), en otro factor (dimensión 2). Finalmente, los ítems correspondientes a la subescala dolor cargaron en un tercer factor (dimensión 3). La varianza total explicada por este modelo fue del 77.77% y la adecuación a la muestra evaluada con el KOM fue de 0.921 ( $p < 0.001$ ), por lo que la muestra puede ser considerada como adecuada para los propósitos de este análisis.

Tabla 2. Matriz de componentes rotados del FSFI español.

| Contenido de los ítems del FSFI español | Subescala del FSFI original | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 |
|-----------------------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|
| Ítem 1                                  | Deseo                       | 0.790    |          |          |
| Ítem 2                                  | Deseo                       | 0.787    |          |          |
| Ítem 3                                  | Excitación                  | 0.841    |          |          |
| Ítem 4                                  | Excitación                  | 0.843    |          |          |
| Ítem 5                                  | Excitación                  | 0.767    |          |          |
| Ítem 6                                  | Excitación                  | 0.842    |          |          |
| Ítem 7                                  | Lubricación                 | 0.852    |          |          |
| Ítem 8                                  | Lubricación                 |          | 0.852    |          |

Tabla 2. Continuación.

|         |              |       |       |       |
|---------|--------------|-------|-------|-------|
| Ítem 9  | Lubricación  | 0.704 |       |       |
| Ítem 10 | Lubricación  |       | 0.829 |       |
| Ítem 11 | Orgasmo      | 0.779 |       |       |
| Ítem 12 | Orgasmo      | 0.524 |       |       |
| Ítem 13 | Orgasmo      | 0.621 |       |       |
| Ítem 14 | Satisfacción |       | 0.525 |       |
| Ítem 15 | Satisfacción |       | 0.601 |       |
| Ítem 16 | Satisfacción |       | 0.565 |       |
| Ítem 17 | Dolor        |       |       | 0.867 |
| Ítem 18 | Dolor        |       |       | 0.829 |
| Ítem 19 | Dolor        |       |       | 0.890 |

FSFI: Female sexual function index.

Respecto a la reproducibilidad, los datos de la fiabilidad test-retest de la versión española del FSFI mostró valores excelentes para la puntuación total, dimensiones 1 y 2 y para los ítems 3, 4, 14, 15 y 16. El resto de los ítems mostraron una fiabilidad sustancial (tabla 3). La consistencia interna alcanzó valores buenos, con un alfa de Cronbach de 0.964 para la puntuación total del FSFI español y unas puntuaciones de 0.964, 0.916, y 0.899 para las dimensiones 1, 2, y 3 respectivamente.

Tabla 3. Fiabilidad test-retest de la versión española del FSFI empleando coeficiente de correlación intraclase.

| Versión española del FSFI | CCI   | 95% IC          | Valor P | Fiabilidad  |
|---------------------------|-------|-----------------|---------|-------------|
| Dimensión 1               | 0.913 | (0.852 - 0.950) | <0.001  | Excelente   |
| Ítem 1                    | 0.877 | (0.793 - 0.928) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 2                    | 0.871 | (0.784 - 0.925) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 3                    | 0.936 | (0.889 - 0.963) | < 0.001 | Excelente   |
| Ítem 4                    | 0.918 | (0.861 - 0.953) | < 0.001 | Excelente   |
| Ítem 5                    | 0.841 | (0.735 - 0.906) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 6                    | 0.859 | (0.764 - 0.917) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 7                    | 0.799 | (0.671 - 0.881) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 9                    | 0.850 | (0.750 - 0.912) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 11                   | 0.812 | (0.692 - 0.889) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 12                   | 0.811 | (0.690 - 0.888) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 13                   | 0.791 | (0.660 - 0.876) | < 0.001 | Substancial |



Tabla 3. Continuación

|             |       |                 |         |             |
|-------------|-------|-----------------|---------|-------------|
| Dimensión 2 | 0.930 | (0.879 - 0.959) | <0.001  | Excelente   |
| Ítem 8      | 0.893 | (0.819 - 0.938) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 10     | 0.839 | (0.733 - 0.905) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 14     | 0.921 | (0.866 - 0.955) | < 0.001 | Excelente   |
| Ítem 15     | 0.901 | (0.832 - 0.943) | < 0.001 | Excelente   |
| Ítem 16     | 0.919 | (0.862 - 0.953) | < 0.001 | Excelente   |
| Dimensión 3 | 0.831 | (0.720 - 0.900) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 17     | 0.844 | (0.740 - 0.908) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 18     | 0.817 | (0.700 - 0.892) | < 0.001 | Substancial |
| Ítem 19     | 0.823 | (0.709 - 0.896) | < 0.001 | Substancial |
| Total score | 0.901 | (0.832 - 0.942) | < 0.001 | Excelente   |

FSFI: Female sexual function index. CCI: Coeficiente de correlación intraclase. IC: Intervalo de confianza.

Las intercorrelaciones entre la puntuación total del FSFI español y todas las dimensiones fue significativamente alta (tabla 4), con coeficientes de correlación de Pearson de 0.961, 0.911 y 0.673 para las dimensiones 1, 2 y 3 respectivamente.

Tabla 4. Intercorrelaciones entre puntuación total de la versión española del FSFI y las de sus dimensiones.

| Versión española del FSFI | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 | Puntuación total del FSFI |
|---------------------------|----------|----------|----------|---------------------------|
| Dimensión 1               | 1        |          |          |                           |
| Dimensión 2               | 0.835*   | 1        |          |                           |
| Dimensión 3               | 0.507*   | 0.530*   |          |                           |
| Total score               | 0.961*   | 0.911*   | 0.679*   | 1                         |

FSFI: Female sexual function index.

\*p< 0.001

Para estudiar la validez concurrente (tabla 5), la correlación del FSFI español en su puntuación total y en la de sus dimensiones con la escala EVA sobre la satisfacción con la vida sexual se calculó del mismo modo con el coeficiente de correlación de Pearson. Nuestro análisis mostró correlaciones significativas fuertes ( $p<0.01$ ,  $r>0.50$ ) para todas las dimensiones y la puntuación total del FSFI. Por otro lado, para la validez divergente, encontramos solo bajos

niveles de correlación con entre la puntuación total del FSFI español y sus dominios respecto a la ansiedad y la depresión evaluadas con el HADS.

Tabla 5. Validez concurrente y divergente de la versión española del cuestionario FSFI.

| Versión española del FSFI | Satisfacción global con la vida sexual (EVA) | HADS Ansiedad | HADS Depresión |
|---------------------------|----------------------------------------------|---------------|----------------|
| Dimensión 1               | 0.827*                                       | -0.010        | -0.061         |
| Dimensión 2               | 0.823*                                       | -0.046        | 0.004          |
| Dimensión 3               | 0.556*                                       | 0.060         | -0.004         |
| Total score               | 0.868*                                       | -0.007        | -0.035         |

FSFI: Female sexual function index. EVA: Escala visual analógica.

HADS: Hospital anxiety and depression scale.

\*  $p < 0.001$

Finalmente, en la evaluación de la validez discriminante, se compararon las puntuaciones del FSFI en conjunto y de sus dimensiones en pacientes con y sin disfunción sexual femenina. Encontramos que las mujeres con disfunción sexual mostraron peor puntuación en todas las variables analizadas (tabla 6).

Tabla 6. Validez discriminante de la versión española del FSFI.

| Versión española del FSFI | NO DSF (N=53) | DSF (N=99)   | Valor P |
|---------------------------|---------------|--------------|---------|
| Dimensión 1               | 14.07 (4.26)  | 11.40 (4.12) | < 0.001 |
| Dimensión 2               | 6.78 (1.89)   | 5.96 (2.00)  | 0.016   |
| Dimensión 3               | 5.03 (1.16)   | 3.60 (1.37)  | < 0.001 |
| Puntuación total          | 25.87 (6.32)  | 20.96 (6.81) | < 0.001 |

Valores expresados como media y desviación típica. DSF: Disfunción sexual femenina.

Respecto al grado de exactitud a la hora de discriminar entre participantes con y sin disfunción sexual, nuestros resultados mostraron un área bajo la curva ROC significativa tanto para la puntuación total del FSFI como la de sus subescalas o dimensiones (tabla 7), y que un punto de corte para la puntuación total del FSFI < 24.95 mostró una sensibilidad de 64.15% y una especificidad de 75.76% para detectar disfunción sexual femenina (figura 7).

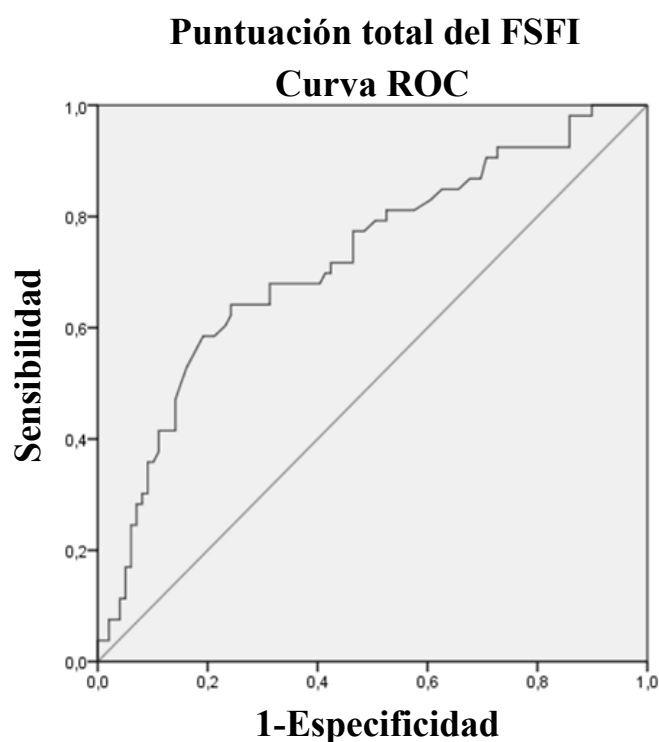
Tabla 7. Capacidad de la versión española del FSFI para discriminar entre participantes con y sin disfunción sexual femenina.

| Versión española del FSFI | AUC   | EE    | 95% IC          | Valor P |
|---------------------------|-------|-------|-----------------|---------|
| Dimensión 1               | 0.778 | 0.046 | (0.588 – 0.768) | < 0.001 |
| Dimensión 2               | 0.624 | 0.048 | (0.530 - 0.719) | 0.012   |
| Dimensión 3               | 0.807 | 0.038 | (0.732 - 0.881) | < 0.001 |
| Puntuación total          | 0.721 | 0.044 | (0.634 - 0.807) | < 0.001 |

FSFI: Female sexual function index. AUC: Área bajo la curva receiver-operating

characteristic. EE: Error estándar. IC: Intervalo de confianza.

Figura 7. Curva ROC para la validez discriminante de la puntuación total del FSFI sobre la disfunción sexual femenina.



FSFI: Female sexual function index; ROC: receiver-operating characteristic

### 3.4. DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue analizar las propiedades psicométricas de la versión española del cuestionario FSFI en mujeres postmenopáusicas. Una vez analizados los resultados el FSFI español ha resultado ser un instrumento válido y fiable para la evaluación de la función sexual femenina entre esta población, y es capaz de discriminar entre mujeres con y sin disfunción sexual.

En nuestro análisis, la puntuación media para el FSFI total fue de  $22.78 \pm 7.07$ , valor comparable al mostrado por Carranza-Lira et al.<sup>164</sup> (22.0 puntos) en un estudio transversal realizado en mujeres postmenopáusicas en México (edad entre 55 y 59 años). Sin embargo, en otros estudios la puntuación total media del FSFI fue mayor, como es el caso del estudio realizado en mujeres iraníes ( $52.8 \pm 3.7$  años)<sup>165</sup>, donde encontraron un valor medio de  $24.11 \pm 6.04$  puntos. Estas diferencias pueden deberse al hecho de que la media de edad de las participantes en nuestro estudio es mayor que la de este último, y es que se ha descrito que los cambios a nivel físico, mental y emocional asociados al envejecimiento pueden afectar a la función sexual, y además estos efectos se asocian a los de la menopausia<sup>166</sup>.

El tiempo requerido para completar el cuestionario FSFI en su versión española fue de entre 15 y 20 minutos, mientras que en otras validaciones este tiempo fue de 10-20 minutos (validación portuguesa)<sup>167</sup> o de 15 minutos (validación china)<sup>168</sup>. Puesto que hay otros factores además de los relacionados con el propio cuestionario, que pueden influir en la probabilidad de obtener una respuesta en particular<sup>169</sup>, como por ejemplo las características especiales de cada persona a lo que se les administra el cuestionario, estas diferencias pueden estar asociadas al hecho de que en el presente trabajo el nivel de estudios de un

57.24% de las participantes es de primaria o inferior, mientras que en las otras validaciones este nivel era superior, como en la validación china<sup>168</sup>, donde un 88.4% tenían estudios secundarios o superiores y en el estudio de validación portuguesa<sup>167</sup> describen que un 89% tenían un nivel de educación medio-alto.

El análisis exploratorio nos mostró una estructura de tres factores, con una varianza total explicada de un 77.77% y un valor KMO de 0.921. Estos resultados son superiores al 0.60, que es el valor mínimo considerado como adecuado para el análisis<sup>170</sup>.

Los ítems correspondientes al dominio de lubricación y que hacen referencia a la frecuencia se integraron en un mismo factor junto con los dominios o subescalas originales de deseo, excitación y orgasmo (dimensión 1). En el artículo de validación polaca, Nowosielski, et al.<sup>171</sup> describieron que los dominios originales de deseo y excitación cargaron en el mismo factor, del mismo modo que Ghassamia et al.<sup>172</sup> en la versión persa<sup>159</sup>.

Por otro lado, y siguiendo con el análisis factorial de la versión española del FSFI, nuestros resultados revelaron que los tres ítems concernientes al dominio original de dolor se situaron en un mismo y único factor (dominio 3), hallazgo que se encuentran en consonancia con lo descrito por otros trabajos previos<sup>145,172</sup>.

Nuestro análisis factorial nos mostró que los ítems de la subescala original de lubricación que hacen referencia a la dificultad para la misma se incluyeron en un mismo factor en nuestro análisis, junto con los ítems del dominio original de satisfacción (dimensión 2). Estos resultados podrían deberse a las características de las participantes de este estudio, con la importancia física y fisiológica asociada a problemas de lubricación, y su asociación con disfunción

sexual en mujeres postmenopáusicas<sup>173</sup>. Nuestros hallazgos se podrían interpretar como un ejemplo de cómo se pueden solapar los diferentes aspectos de la función sexual, reflejados en los distintos dominios o subescalas el cuestionario FSFI, y pueden servir de ilustración sobre la naturaleza multifactorial de la disfunción sexual femenina<sup>174</sup>.

Para el análisis de la fiabilidad test-retest, el cuestionario fue completado de nuevo dos semanas más tarde por una submuestra de las participantes seleccionada de manera aleatoria. Este período de tiempo ha sido empleado previamente en los estudios de validación del FSFI en otros idiomas<sup>175,176</sup>. En el artículo en el que se desarrolló la versión original, la fiabilidad test-retest para cada dominio mostró coeficientes de correlación intraclass muy altos para cada dominio<sup>102</sup>. En nuestro estudio los CCI fueron en su mayoría excelentes, con valores que fueron desde 0.884 hasta 0.972, resultados comparables con los descritos por Takahashi et al<sup>145</sup>. en la validación de la versión japonesa del FSFI.

En el desarrollo de la versión original, Rosen et al.<sup>102</sup> describieron un alto grado de consistencia interna con valores del alfa de Cronbach de 0.89 y superiores, y de un 0.97 para la puntuación total del FSFI, y en un reciente estudio en el que se estudió la validación persa (53.63±7.8 años), los autores informaron de un valor de alfa de Cronbach mayor de 0.80 para la escala en conjunto y sus dimensiones<sup>177</sup>. Nuestro análisis mostró valores altos para todas las dimensiones ( $\alpha$  de Cronbach entre 0.899 y 0.964), superiores a los descritos en la validación colombiana (0.84 - 0.89)<sup>147</sup> o en la iraní (.072 – 0.90)<sup>172</sup>. Por otro lado, nuestro alfa de Cronbach para la puntuación total del FSFI fue de 0.964, valores que están en sintonía con los descritos en estudios realizados en diferentes muestras poblacionales como pueden ser mujeres sanas de entre 17-

55 años de Polonia<sup>171</sup>, o mujeres suecas con trastorno del deseo sexual hipoactivo<sup>175</sup>.

El análisis de las intercorrelaciones entre la puntuación total del FSFI y las de las dimensiones individuales revelaron que las correlaciones más débiles se observaron para la dimensión 3 (ítems relacionados con el dolor), hallazgo que está en consonancia con lo descrito en validaciones previas<sup>102,171,178</sup>, mientras que las correlaciones más fuertes aparecieron entre las dimensiones 1 y 2, y entre estas y la puntuación total del cuestionario. En otros estudios se han descrito resultados similares a estos, donde se han descrito correlaciones entre los dominios originales deseo y excitación<sup>171</sup>, (ambos incluidos en el dominio 1 de la versión española del FSFI), o entre los dominios deseo con excitación y orgasmo con deseo y satisfacción (que se incluye en el dominio 2 del FSFI español)<sup>179</sup>.

En relación con la validez concurrente, en este estudio empleamos la escala visual analógica para medir la satisfacción general de las participantes con su vida sexual, instrumento que ha sido previamente empleado en otros estudios de validación del FSFI. Nuestros resultados revelaron una fuerte correlación ( $p < 0.001$ ) entre todas las dimensiones y la puntuación total del FSFI, lo que indica un grado suficiente de validez concurrente. Estos hallazgos están de acuerdo con aquellos informados en las validaciones de las versiones japonesa<sup>145</sup>, polaca<sup>171</sup> e iraní<sup>172</sup>.

Sobre el estudio de la validez divergente (evaluado mediante una pobre o baja asociación con un cuestionario que evalúa una entidad o dominio diferente), el FSFI español, tanto en su puntuación total como en sus dimensiones mostró correlaciones muy bajas y no significativas con la depresión

y la ansiedad medidas con el cuestionario HADS, lo que está en correspondencia con los hallazgos encontrados en la validación sueca (que empleó las subescalas de ansiedad y depresión del cuestionario Symptom Checklist-90-Revised)<sup>175</sup>.

Finalmente, el 65.13% de las participantes en el presente estudio presentaron disfunción sexual, proporción similar a la descrita por Nazarpour et al.<sup>165</sup> (61% entre mujeres postmenopáusicas).

Para la validez discriminante, nuestros resultados nos indican que todas las puntuaciones alcanzaron valores significativos a la hora de distinguir entre mujeres con y sin disfunción sexual femenina. El valor del área bajo la curva ROC para la puntuación total del FSFI fue de 0.721, y el de la dimensión 3 (dolor) fue de 0.807, siendo el valor más elevado de todos los dominios. Basándonos en este análisis pudimos establecer un punto de corte de <24.95 puntos para el FSFI total, donde puntuaciones menores nos permitían discriminar a mujeres postmenopáusicas con disfunción sexual con una sensibilidad de 64.15% y una especificidad de 75.76%. En otras validaciones se han descrito puntos de corte mayores, como por ejemplo en la validación polaca (27.5)<sup>171</sup> o la griega (26.0)<sup>178</sup>, y Wiegel et al.<sup>174</sup> describieron que el punto óptimo de corte en 26.55 en un trabajo realizado en varias muestras de mujeres con varios tipos de disfunción sexual y con un amplio rango de edad (18-74 años). Estas diferencias pueden deberse al hecho de que las participantes de nuestro estudio tienen de media una edad mayor y todas son mujeres postmenopáusicas, factores que han sido asociados a una peor función sexual y por tanto a una peor puntuación del FSFI <sup>166,180</sup>.



### **3.5. LIMITACIONES**

El presente estudio presenta una serie de limitaciones que deben ser tomadas en consideración. En primer lugar, fue realizado en una muestra obtenida por conveniencia y por lo tanto sus resultados no se deben generalizar a todas las mujeres españolas postmenopáusicas o a cualquier otra subpoblación. Del mismo modo, un 36.84% de las participantes provenían de áreas rurales, y respecto al nivel de estudios, un 13.82% tenían educación universitaria y un 28.95% estudiaron hasta secundaria. Por otro lado, los resultados obtenidos en este estudio I son solo aplicables a mujeres españolas, que es el tipo de población sobre la que este cuestionario debe ser empleado, y en cualquier caso, la versión española del FSFI debería ser empleada con precaución en cualquier otra población con mujeres hispanohablantes. Otras limitaciones de este estudio serían la falta de evaluación de variables a las parejas de las participantes, el no haber recogido el uso de terapia de reemplazo hormonal o de otros medicamentos que puedan afectar la función sexual, como por ejemplo el uso de antidepresivos.

Futuros estudios deberían considerar una población más general, incluyendo mujeres con diferentes estados de salud, con un nivel de estudios más heterogéneo, y de una mayor variedad geográfica respecto al lugar de procedencia. Además, estos estudios deberían tomar en consideración las variables relacionadas con las parejas de las participantes y el uso de medicamentos que puedan potencialmente influir sobre la función sexual.

**4. ESTUDIO II: FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA EN MUJERES  
POSTMENOPÁUSICAS Y SUS ASOCIACIONES CON LA  
SARCOPENIA, LA OBESIDAD SARCOPÉNICA Y LA SEVERIDAD  
DE LOS SÍNTOMAS DE LA MENOPAUSIA**

#### **4.1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

##### **Objetivo general:**

Estudiar la función sexual femenina en mujeres postmenopáusicas y sus asociaciones con la sarcopenia, la obesidad y la obesidad sarcopénica, así como con la severidad de los síntomas relacionados con la menopausia.

##### **Objetivos específicos:**

Estudiar en mujeres postmenopáusicas españolas no institucionalizadas de mediana y avanzada edad:

- La función sexual femenina tanto de manera global como a nivel de diferentes dominios específicos.
- La prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica de acuerdo a los criterios descritos por el EWGSOP1 y EWGSOP2.
- Las asociaciones entre la sarcopenia y la obesidad sarcopénica, teniendo en cuenta posibles variables de confusión, y la función sexual femenina.
- Las relaciones, considerando posibles variables de confusión, entre la fuerza y la masa muscular, así como la función física, y la función sexual femenina.
- Las asociaciones, introduciendo posibles variables de confusión, de la severidad de los síntomas de la menopausia con la función sexual femenina.

**Hipótesis:**

- Existe un empobrecimiento de la función sexual femenina en mujeres postmenopáusicas españolas no institucionalizadas de mediana y avanzada edad.
- La prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica es menor cuando se emplean los criterios del EWGSOP2.
- La sarcopenia y la obesidad sarcopénica se asocian, tanto de manera individual como independiente con una peor función sexual femenina.
- Valores más bajos de fuerza y la masa muscular, así como en la función física se asocian, tanto de manera individual como independiente con una peor función sexual femenina.
- Un impacto severo de los síntomas asociados a la menopausia se asocia, tanto de manera individual como independiente con una peor función sexual femenina.

## **4.2. METODOLOGÍA**

### **4.2.1. Diseño del estudio y participantes**

El diseño de este estudio es observacional de tipo transversal. La recogida de datos se realizó desde julio de 2018 hasta febrero de 2020. Los criterios de inclusión fueron: amenorrea de 12 meses o más, sexualmente activas en las últimas 4 semanas y que fueran capaces de completar los cuestionarios y las pruebas solicitadas que proporcionaran el consentimiento informado para participar en el estudio. Además, para el estudio de las asociaciones con la función sexual también se requirió que las participantes tuvieran pareja estable en el último año. Se excluyeron aquellas mujeres bajo terapia hormonal de la menopausia, que presentaran una enfermedad crónica y/o severa o alguna patología de naturaleza neuropsiquiátrica que pudiera influir en las respuestas a las diferentes pruebas y/o cuestionarios, o con falta de voluntad para la participación en el estudio.

Inicialmente se contactó con 390 mujeres pertenecientes a 4 asociaciones de mujeres postmenopáusicas de Jaén y Granada, de las que finalmente 182 fueron incluidas en este estudio. En la figura 8 se puede ver el diagrama de flujo de las participantes de este estudio.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Jaén, España (referencia NOV.18/1.TES). Todas las mujeres que tomaron parte en este estudio recibieron una hoja de información y firmaron un consentimiento informado antes del inicio del mismo, que fue realizado de conformidad con la Declaración de Helsinki, las buenas prácticas clínicas y todas las leyes y regulaciones aplicables.

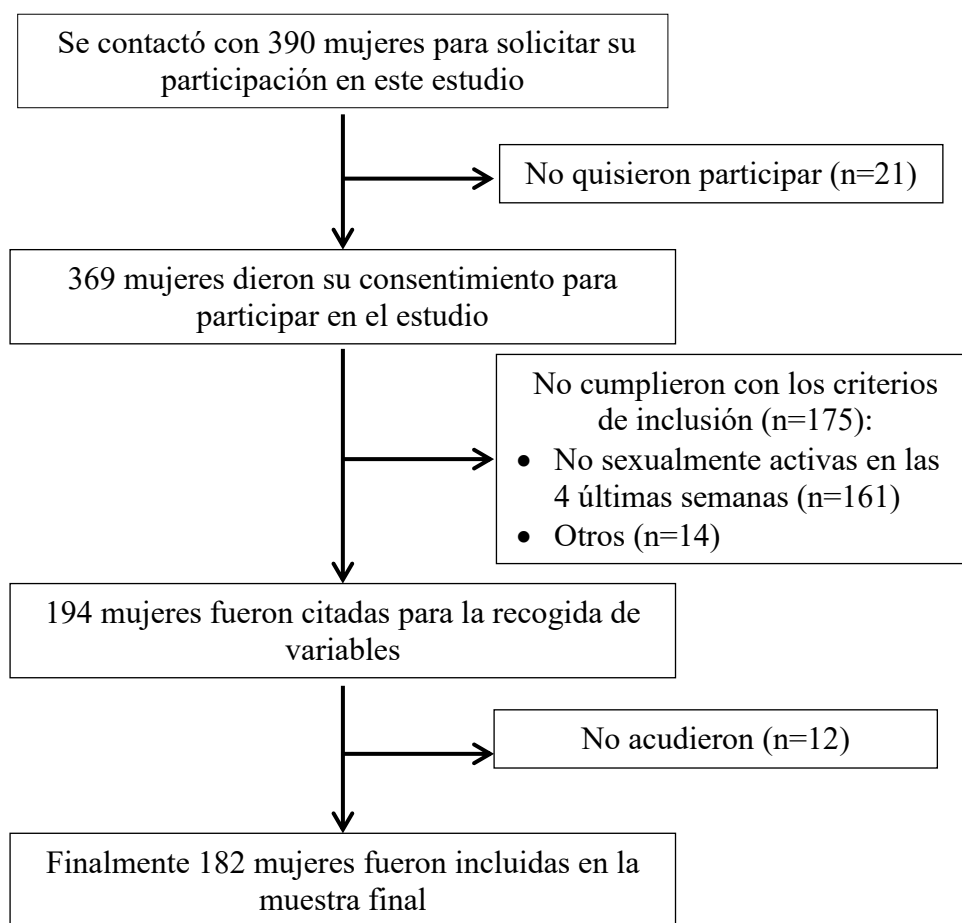


Figura 8. Diagrama de flujo de las mujeres que participaron en este estudio.

#### 4.2.2. Variables e instrumentos

Todas las participantes de esta tesis doctoral fueron entrevistadas por profesionales bien cualificados, que recogieron, además de las variables que se describen más abajo, datos de tipo sociodemográfico como la edad, estado ocupacional (trabaja/no trabaja), nivel de estudios (educación primaria o inferior/educación secundaria o superior), y si viven en área rural (<150 habitantes por Km<sup>2</sup>) o urbana<sup>152</sup>.

## Función sexual femenina

Para la evaluación de la función sexual en la mujer en las cuatro últimas semanas se empleó la versión española del cuestionario FSFI<sup>182</sup>, que ha sido validada en el estudio I de esta tesis doctoral. Como recuerdo de la misma, se resumen sus principales características: Se compone de 19 ítems (a mayor puntuación mejor función sexual) que se agrupan, además de en una puntuación global o total del cuestionario, en 6 dominios o subescalas (tabla 8). Para determinar la presencia de disfunción sexual femenina se empleó el punto de corte de <24.95 sobre la puntuación total del FSFI descrito en el estudio I de esta tesis doctoral<sup>181</sup>.

Tabla 8. Dominios o subescalas del cuestionario FSFI.

| <b>FSFI</b><br><b>Dominios o subescalas</b> | <b>Ítems</b> |
|---------------------------------------------|--------------|
| Deseo sexual                                | 1, 2         |
| Excitación                                  | 3, 4, 5, 6   |
| Lubricación                                 | 7, 8, 9, 10  |
| Orgasmo                                     | 11, 12, 13   |
| Satisfacción                                | 14, 15, 16   |
| Dolor                                       | 17, 18, 19   |

FSFI: Female sexual function index.

## **Parámetros relacionados con la sarcopenia, obesidad y obesidad sarcopénica.**

### *Fuerza Muscular*

En este trabajo se empleó la fuerza de agarre manual para evaluar la fuerza muscular. Para ello empleamos un dinamómetro de mano (TKK 5001, Grip-A, Takei, Tokio, Japón) con 4.5 cm de empuñadura. Las mujeres realizaron la prueba tres veces con la mano izquierda y luego con la derecha, con intervalos de reposo de 30 segundos entre cada prueba. Se consideró el valor máximo medido como su fuerza de agarre. La fuerza de agarre ha demostrado ser un método fiable como sustituto de otros métodos más complejos de evaluación de fuerza muscular y se ha empleado tanto en la práctica hospitalaria como en estudios epidemiológicos realizados en personas no institucionalizados<sup>34,182</sup>.

### *Composición corporal y antropometría*

En relación a las variables de composición corporal, se midió la altura con un tallímetro telescópico (Asimed T201-T4) y el peso con una báscula digital con una precisión de 100 g-130 kg (Tefal). Se calculó el IMC dividiendo el peso (kg) entre la altura al cuadrado (m), tal y como describe la OMS<sup>74</sup>. Aquellas mujeres con  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg m}^2$  fueron consideradas como obesas. El perímetro abdominal se evaluó con una cinta flexible de 1.5 metros, y valores superiores a los 88 cm se consideraron como obesidad abdominal<sup>183</sup>.

El cálculo de la masa muscular se realizó mediante un análisis de impedancia bioeléctrica, a través del analizador InBody 720 (Biospace Co., Ltd.; Seoul, Korea), que opera con frecuencia de 50 kHz a 800  $\mu\text{A}$ . Las participantes debían permanecer en posición de pie con los miembros superiores separados respecto al tronco y las piernas ligeramente separadas entre sí. Para la masa



muscular se empleó la masa muscular esquelética (MME) calculada mediante la ecuación de BIA descrita en un estudio previo<sup>184</sup>:  $MME (kg) = [0.401 \times (altura^2 / resistencia) + (3.825 \times género) - (0.071 \times edad) + 5.102]$ , donde la altura se mide en cm y la resistencia en ohmios. Respecto al género, se empleó por consenso 0 para la mujer y 1 para el hombre. El índice de masa muscular (IMME) se calculó dividiendo la MME entre la altura<sup>2</sup> (m), y se empleó un valor igual o menor de 6.42 kg/m<sup>2</sup> para determinar baja masa muscular<sup>185</sup>.

#### *Función física*

Para la evaluación de la función física se tomó como variable la velocidad de la marcha, obtenida mediante la prueba TUG<sup>26</sup>. Se le pide a la participante que, partiendo de una posición sentada, se levante de una silla, camine tres metros, vuelva y se siente de nuevo. Para el cálculo de la velocidad se emplea la siguiente fórmula en la que se tiene en cuenta el tiempo empleado en realizar la prueba:  $[6 / \text{tiempo TUG}] \times 1.62$ . Se utilizó el límite estándar de  $\leq 0.8$  m/s para la velocidad de marcha lenta<sup>186</sup>.

#### *Diagnóstico de sarcopenia y obesidad sarcopénica*

En relación al diagnóstico de sarcopenia de acuerdo con los criterios establecidos por el EWGSOP-1<sup>26</sup>, para el diagnóstico de presarcopenia se empleó una masa muscular de 6.42 kg/m<sup>2</sup>; para la sarcopenia se requirió masa muscular baja y fuerza muscular baja (<20 kg) o velocidad de la marcha baja (<0.8 m/s); finalmente para sarcopenia severa se requieren la suma de masa y fuerza muscular y velocidad de la marcha bajas.

Tal y como se mencionó en la introducción, recientemente se realizó una segunda reunión de consenso (EWGSOP-2)<sup>30</sup> en lo que se redefinieron los criterios de modo que se considera estatus de sarcopenia probable cuando en

mujeres cuando hay fuerza muscular baja ( $< 16 \text{ kg}$ )<sup>187</sup>, sarcopenia cuando hay fuerza y masa muscular baja ( $< 6.42 \text{ kg/m}^2$ ) y sarcopenia severa cuando a los dos primeros criterios se le suma velocidad de la marcha baja ( $0.8 \text{ m/s}$ ).

Para el diagnóstico de obesidad sarcopénica, deben confluir los criterios y puntos de corte descritos con anterioridad tanto para sarcopenia (EWGSOP-1 y EWGSOP-2) como para obesidad ( $\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$ ).

### **Ansiedad y depresión**

Del mismo modo que en el apartado anterior, en el estudio I de esta tesis doctoral se describe la metodología para la evaluación de la ansiedad y la depresión, que se llevó a cabo mediante la versión española del cuestionario HADS<sup>156</sup>. El desglose por ítems de este cuestionario se puede ver en la tabla 9. Se empleó como punto de corte 11 puntos para determinar casos tanto ansiedad como depresión. Este cuestionario se ha empleado en población similar a la de este estudio<sup>188</sup>.

Tabla 9. Desglose de ítems del cuestionario HADS para dominios de ansiedad y depresión.

| <b>HADS</b> | <b>Ítems</b>           | <b>Puntos de corte</b> |
|-------------|------------------------|------------------------|
| Ansiedad    | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13  | $\geq 11$              |
| Depresión   | 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 | $\geq 11$              |

HADS: Hospital anxiety and depression scale.

### Severidad de los síntomas de la menopausia.

Para el estudio del impacto de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida se empleó el cuestionario MRS<sup>21,23</sup>. Esta escala consta de 11 ítems, puntuados en una escala Likert de 5 puntos (0-4), donde la puntuación total puede ir desde 0 a 44 puntos y una mayor puntuación implica una mayor severidad y afectación de la calidad de vida respecto a los síntomas de la menopausia. Estos ítems (tabla 10) se agrupan en tres dominios: Somático (puntuaciones desde 0 a 16, ítems sobre síntomas vasomotores, molestias en el corazón, dificultades con el sueño y molestias musculoesqueléticas), psicológico (puntuaciones desde 0 a 16, ítems sobre depresión, irritabilidad, ansiedad y agotamiento) y urogenital (puntuaciones desde 0 a 12, ítems sobre problemas sexuales, de vejiga y sequedad vaginal). En la tabla 10 se presentan los puntos de corte que definen un impacto severo de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida<sup>104</sup>. Para la presente tesis doctoral se empleó la versión española.

Tabla 10. Dominios o subescalas del cuestionario MRS y sus puntos de corte que indican severidad del impacto de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida.

| MRS (ítems)         | Ítems      | Puntos de corte |
|---------------------|------------|-----------------|
| Dominio somático    | 1, 2,3,4   | ≥ 9             |
| Dominio psicológico | 5, 6, 7, 8 | ≥ 7             |
| Dominio urogenital  | 9, 10, 11  | ≥ 4             |
| Puntuación total    | 1-12       | ≥ 17            |

MRS: Menopause rating scale.

#### **4.2.3. Cálculo del tamaño de la muestra**

Para la obtención del tamaño de la muestra se utilizó el criterio de que al menos debe haber 10 participantes por variable independiente introducida en el modelo de regresión lineal múltiple<sup>189</sup>. En el estudio de las asociaciones independientes de la función sexual en mujeres postmenopáusicas realizado en esta tesis doctoral, para el modelo número 1 se consideraron 18 variables independientes: IMC, perímetro de la cintura, IMME, fuerza muscular, velocidad de la marcha, presarcopenia (EWGSOP-1), sarcopenia (EWGSOP-1) y sarcopenia severa (EWGSOP-1), sarcopenia (EWGSOP-2) y sarcopenia severa (EWGSOP-2), obesidad sarcopénica (EWGSOP-1 y EWGSOP-1), así como las variables de confusión edad, estado ocupacional (sí/no trabajadora), nivel de estudios (primaria o inferior vs. secundaria o superior), área rural o urbana, ansiedad y depresión, por lo que se consideraron necesarios un total de 180 participantes. Para el modelo de regresión número 2 se consideraron 10 variables independientes: severidad del impacto de los síntomas de la menopausia a nivel somático, psicológico y urogenital (dominios del cuestionario MRS) y global (puntuación total del MRS), además de las variables de confusión edad, ocupación, estudios, área donde viven, ansiedad y depresión, por lo que se consideraron necesarios un total de 100 participantes. En esta tesis doctoral se incluyeron finalmente 182 participantes por lo que se puede considerar como suficiente para ambos modelos.

#### 4.2.4. Análisis estadístico

Para el estudio descriptivo de las variables incluidas en la presente tesis doctoral, se emplearon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, y medias y desviaciones típicas para las variables continuas. La prueba de Kolmogorov-Smirnov se empleó para comprobar si las variables continuas presentaban una distribución normal. Para explorar las posibles correlaciones bivariadas entre las diferentes variables de los estudios se utilizó la correlación de Pearson (si las variables siguen una distribución normal) o de Spearman (las variables no siguen una distribución normal). Para analizar las posibles diferencias entre las variables continuas de esta tesis doctoral se empleó la prueba de la *t* de Student. Para el estudio de las diferencias entre variables categóricas se utilizó el test de la Chi-Cuadrado. En una primera fase se analizaron las posibles asociaciones individuales de la función sexual femenina con las variables independientes consideradas tanto en el modelo 1 como en el modelo 2. Aquellas variables que presentaron asociaciones o diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) se incluyeron en los respectivos modelos de regresión lineal múltiple para detectar posibles asociaciones independientes respecto a la puntuación total y dominios o subescalas del cuestionario FSFI. El  $R^2$  ajustado se empleó para el cálculo del coeficiente de determinación múltiple de los modelos lineales. De acuerdo a los criterios descritos por Cohen<sup>190</sup>, el  $R^2$  ajustado se considera insignificante cuando es menor de 0.02, pequeña si se encuentra entre 0.02 y 0.15, media si se encuentra entre 0.15 y 0.35 y grande si es mayor de 0.35. Se trabajó con un nivel de confianza del 95% ( $p < 0.05$ ). Para el manejo y análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS para ciencias sociales Versión 20.0 para Windows (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

### 4.3. RESULTADOS

#### 4.3.1. Análisis descriptivo

En la tabla 11 se describen los resultados descriptivos sociodemográficos de la muestra en conjunto. La edad media de las participantes fue de  $65.59 \pm 7.93$  años, la mayoría estaban casadas (77.47%), estaban desempleadas o jubiladas (63.19%), tenían estudios primarios o menos (59.89%), procedían de áreas urbanas (74.73 %), y 175 (67.57%) vivían en pareja.

Tabla 11. Datos descriptivos sociodemográficos de la muestra en conjunto.

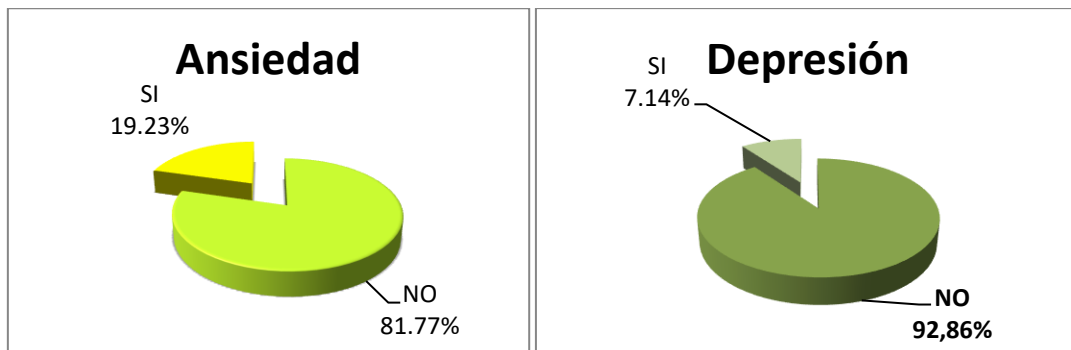
| Características sociodemográficas de las participantes |                            | Participantes (n=182) |       |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|
| Edad (años)                                            |                            | 65.59                 | 7.93  |
| Trabajadoras                                           | No                         | 115                   | 63.19 |
|                                                        | Si                         | 67                    | 36.81 |
| Estudios                                               | Estudios primarios o menos | 109                   | 59.89 |
|                                                        | Estudios secundarios o más | 72                    | 39.56 |
| Estado civil                                           | Soltera                    | 2                     | 1.10  |
|                                                        | Casada                     | 141                   | 77.47 |
|                                                        | Divorciada/separada        | 39                    | 21.43 |
| Procedencia                                            | Área rural                 | 46                    | 25.27 |
|                                                        | Área urbana                | 136                   | 74.73 |

Los resultados se expresan como media y desviación típica para variables cuantitativas y como frecuencia y porcentaje para las cualitativas.

El estudio de la ansiedad y depresión con el cuestionario HADS nos mostró una puntuación de  $6.58 \pm 4.08$  para la ansiedad y de  $4.99 \pm 3.44$  para la

depresión, con un 19.23% de casos de ansiedad y un 7.14% de casos de depresión (figura 9).

Figura 9. Porcentaje de casos de ansiedad y depresión de la muestra en conjunto.



Con respecto al estudio de la función sexual femenina, se analizaron las respuestas al cuestionario FSFI tanto a nivel general ( $18.22 \pm 10.60$ ) como en los diferentes dominios (tabla 12) reflejando valores por debajo del punto de corte de la puntuación total del FSFI ( $<24.95$ ) determinado en el estudio I de presentaron disfunción sexual (figura 10).

Figura 10. Porcentaje de casos con disfunción sexual.

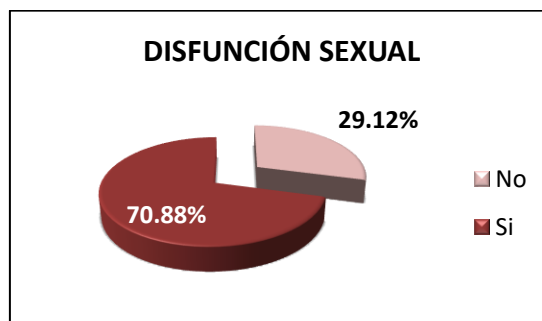


Tabla 12. Datos de la muestra en conjunto  
respecto a función sexual femenina.

|      |                  | Participantes (n=182) |       |
|------|------------------|-----------------------|-------|
| FSFI | Deseo            | 2.77                  | 1.55  |
|      | Excitación       | 2.72                  | 1.91  |
|      | Lubricación      | 2.90                  | 1.93  |
|      | Orgasmo          | 3.08                  | 2.10  |
|      | Satisfacción     | 3.57                  | 1.76  |
|      | Dolor            | 3.18                  | 2.14  |
|      | Puntuación total | 18.22                 | 10.60 |

Valores expresados como media y desviación típica.

FSFI: Female sexual function index.

En relación al estudio antropométrico y de la composición corporal mediante análisis de impedancia bioeléctrica (tabla 13), se puede observar que el valor medio del IMC fue de  $29.03 \pm 4.20 \text{ kg/m}^2$ , situado por debajo del punto de corte de  $30 \text{ kg/m}^2$  que determina la obesidad. En relación a las variables empleadas en el diagnóstico de sarcopenia, el valor medio de la masa muscular evaluada con el IMME indica niveles normales ( $6.647 \pm 1.41$ ) y respecto a la fuerza muscular, el resultado ( $17.71 \pm 4.51$ ) varía según los puntos de corte, ya que según el EWGSOP-1 indicarían baja fuerza muscular ( $<20 \text{ kg}$ ), mientras que según los del EWGSOP-2 estos valores se encuentran dentro de la normalidad ( $\geq 16 \text{ kg}$ ). Finalmente, respecto a la función física, la media para la velocidad de la marcha fue de  $1.27 \pm 0.29 \text{ m/s}$ , valor que puede ser descrito como normal.



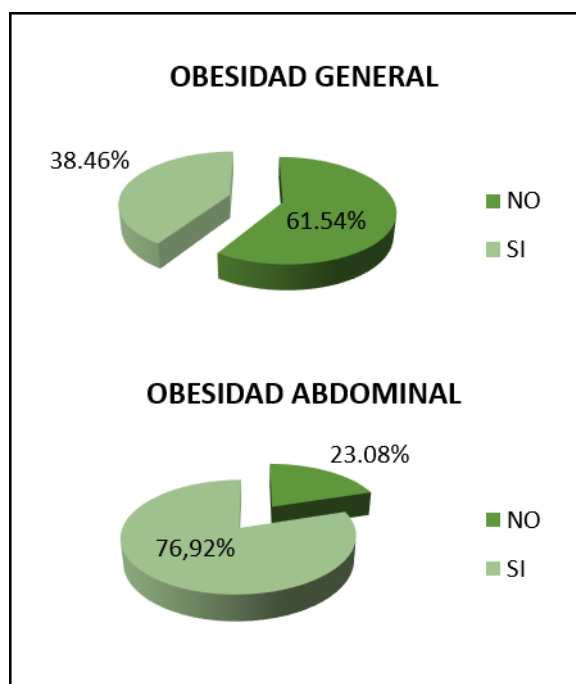
Tabla 13. Datos de la muestra en conjunto respecto a la composición corporal.

|                              | Participantes (n=182) |       |
|------------------------------|-----------------------|-------|
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )     | 29.03                 | 4.20  |
| Perímetro de la cintura (cm) | 97.95                 | 11.42 |
| IMME                         | 6.64                  | 1.41  |
| Fuerza muscular (kg)         | 17.71                 | 4.51  |
| Velocidad de la marcha (m/s) | 1.27                  | 0.29  |

Valores expresados como media y desviación típica. IMC: Índice de masa corporal. IMME: Índice de masa muscular esquelética.

Los porcentajes globales de obesidad en la población analizada en esta tesis doctoral se muestran en la figura 11. Del total de las participantes de este trabajo, 70 (38.46%) presentaron obesidad general (IMC).

Figura 11. Porcentaje de casos con obesidad general y abdominal.



En la tabla 14 se desglosan cada uno de los tres estadios diagnósticos de acuerdo a los criterios descritos por el EWGSOP-1 y EWGSOP-2. Cabe destacar que el porcentaje de participantes con sarcopenia es mayor con los criterios del EWGSOP-1 (31.87% vs. 17.03%), al igual que en la presarcopenia (43.96% vs. 37.36%), y que con los criterios del EWGSOP-2 no pudimos apreciar ningún caso de sarcopenia severa mientras fueron 4 con los criterios del EWGSOP-1.

Respecto a la adición de obesidad a la condición de sarcopenia y siguiendo los criterios del EWGSOP-1 (tabla 15) encontramos que un 6.04% de las participantes presentaban obesidad sarcopénica, mientras que si tomamos como referencia los criterios del EWGSOP-2 para el diagnóstico de sarcopenia, estos porcentajes son inferiores (3.30%).

Tabla 14. Diagnóstico de sarcopenia de la muestra en conjunto (n=182).

|          |                     | Participantes (n=182) |     |       |
|----------|---------------------|-----------------------|-----|-------|
| EWGSOP-1 | Presarcopenia       | No                    | 102 | 56.04 |
|          |                     | Si                    | 80  | 43.96 |
|          | Sarcopenia          | No                    | 124 | 68.13 |
|          |                     | Si                    | 58  | 31.87 |
|          | Sarcopenia severa   | No                    | 178 | 97.80 |
|          |                     | Si                    | 4   | 2.20  |
| EWGSOP-2 | Probable Sarcopenia | No                    | 114 | 62.64 |
|          |                     | Si                    | 68  | 37.36 |
|          | Sarcopenia          | No                    | 151 | 82.97 |
|          |                     | Si                    | 31  | 17.03 |
|          | Sarcopenia severa   | No                    | 182 | 100   |
|          |                     | Si                    | 0   | 0     |

Valores expresados como frecuencia y porcentaje. EWGSOP-1: European working group on sarcopenia in older people. EWGSOP-2: European working group on sarcopenia in older people- segunda reunión.

Tabla 15. Diagnóstico de obesidad sarcopénica de la muestra en conjunto.

| Participantes (n=182) |                      |    |     |       |
|-----------------------|----------------------|----|-----|-------|
| EWGSOP-1              | Obesidad sarcopénica | No | 171 | 93.96 |
|                       |                      | Si | 11  | 6.04  |
| EWGSOP-2              | Obesidad sarcopénica | No | 176 | 96.70 |
|                       |                      | Si | 6   | 3.30  |

Valores expresados como frecuencia y porcentaje. EWGSOP-1:

European working group on sarcopenia in older people. EWGSOP-2:

European working group on sarcopenia in older people segunda reunión.

Finalmente, el análisis descriptivo de los síntomas de la menopausia mostró una puntuación total de  $13.07 \pm 7.52$ , y tanto esta valoración global como la de cada uno de los dominios se encuentran por debajo del punto de corte que indica severidad del impacto de estos síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida (tabla 16). En la figura 12 se muestra el desglose de porcentajes respecto a la severidad de los síntomas de la menopausia.

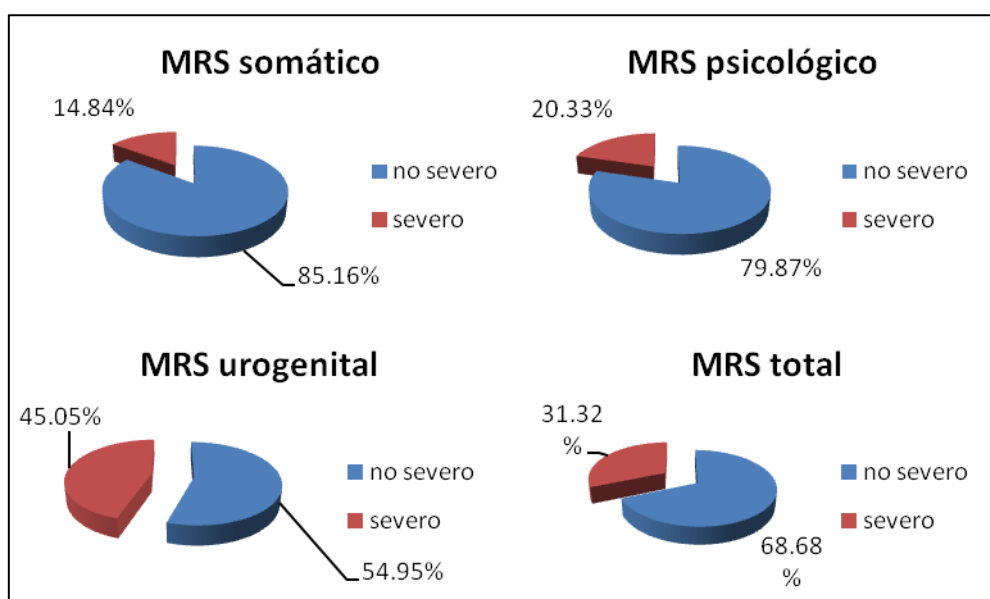
Tabla 16. Datos de la muestra en conjunto respecto a los síntomas de la menopausia.

| Participantes (n=182) |                  |       |      |
|-----------------------|------------------|-------|------|
| MRS                   | Somático         | 5.31  | 3.01 |
|                       | Psicológico      | 4.02  | 3.46 |
|                       | Urogenital       | 3.74  | 3.28 |
|                       | Puntuación total | 13.07 | 7.52 |

Valores expresados como media y desviación típica.

MRS: Menopause rating scale.

Figura 12. Porcentaje de severidad de los dominios y de la puntuación total del MRS.



MRS: Menopause rating scale.

#### 4.3.2. Estudio de la función sexual femenina, modelo I. Asociaciones con la sarcopenia, la obesidad sarcopénica, y los parámetros que las definen

En esta segunda parte del estudio II se analizaron las posibles asociaciones entre la función sexual femenina evaluada con el cuestionario FSFI y la composición corporal y las variables empleadas en el diagnóstico de sarcopenia, así como con los diferentes estadios de severidad de la sarcopenia y la presencia o no de obesidad sarcopénica, diagnosticadas tanto por los criterios del EWGSOP-1 como del EWGSOP-2.

En la tabla 17 se muestran las correlaciones bivariadas entre los dominios y la puntuación total del FSFI y las variables independientes continuas seleccionadas en este estudio.

Tabla 17. Estudio de las correlaciones bivariadas entre la puntuación total y por dominios del FSFI, las variables relacionadas con la composición corporal y con el diagnóstico de sarcopenia (n=182).

|                       | Edad   |         | IMC    |         | Perímetro de la cintura |         | IMME   |         | Fuerza muscular |         | Velocidad de la marcha |         |
|-----------------------|--------|---------|--------|---------|-------------------------|---------|--------|---------|-----------------|---------|------------------------|---------|
|                       | r      | Valor p | r      | Valor p | r                       | Valor p | r      | Valor p | r               | Valor p | r                      | Valor p |
| Deseo                 | -0.588 | <0.001  | -0.048 | 0.519   | 0.031                   | 0.683   | 0.002  | 0.979   | 0.221           | 0.003   | 0.188                  | 0.011   |
| Excitación            | -0.689 | <0.001  | -0.096 | 0.199   | 0.002                   | 0.983   | -0.037 | 0.623   | 0.255           | 0.001   | 0.155                  | 0.036   |
| Lubricación           | -0.630 | <0.001  | -0.154 | 0.038   | -0.016                  | 0.830   | -0.046 | 0.534   | 0.291           | <0.001  | 0.180                  | 0.015   |
| Orgasmo               | -0.627 | <0.001  | -0.149 | 0.044   | -0.045                  | 0.546   | -0.060 | 0.421   | 0.239           | 0.001   | 0.115                  | 0.121   |
| Satisfacción          | -0.621 | <0.001  | -0.147 | 0.048   | -0.047                  | 0.524   | 0.012  | 0.869   | 0.261           | <0.001  | 0.133                  | 0.073   |
| Dolor                 | -0.512 | <0.001  | -0.129 | 0.083   | 0.044                   | 0.557   | -0.051 | 0.495   | 0.219           | 0.003   | 0.046                  | 0.536   |
| FSFI puntuación total | -0.656 | <0.001  | -0.132 | 0.075   | -0.006                  | 0.934   | -0.035 | 0.640   | 0.266           | <0.001  | 0.143                  | 0.055   |

IMC: Índice de masa corporal. IMME: Índice de masa muscular esquelética. r: Coeficiente de Pearson. FSFI: Female sexual

function index.

Los resultados de este análisis nos muestran como la fuerza muscular y la edad fueron las únicas variables independientes que se asociaron con todos los dominios y con la puntuación total del FSFI, de manera que una mayor edad y una menor fuerza muscular se relacionaron con una menor puntuación y por tanto peor función sexual femenina. Por otro lado, la masa muscular, evaluada con el IMME, no ofreció ningún tipo de asociación individual significativa. Finalmente, una mejor función física, es decir una mayor velocidad de la marcha, se asoció con una mejor función sexual a nivel de los dominios deseo, excitación y lubricación, mientras que un mayor IMC hizo lo propio (mejor función sexual) con los dominios lubricación, orgasmo y satisfacción.

Los análisis mediante la prueba t de Student nos mostraron que tanto las participantes que estaban trabajando (Tabla 18), como las que recibieron educación secundaria o superior (Tabla 19) presentaban una mejor función sexual en todos los dominios y en la puntuación total del cuestionario FSFI (todos  $p < 0.001$ ).

Tabla 18. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y el estado ocupacional.

|                 | Ocupación (n=182)       |       |                     |      |         |
|-----------------|-------------------------|-------|---------------------|------|---------|
| Subescalas FSFI | No trabajadoras (n=115) |       | Trabajadoras (n=67) |      | Valor p |
| Deseo           | 2.22                    | 1.42  | 3.73                | 1.27 | <0.001  |
| Excitación      | 1.91                    | 1.80  | 4.11                | 1.18 | <0.001  |
| Lubricación     | 2.14                    | 1.90  | 4.20                | 1.14 | <0.001  |
| Orgasmo         | 2.32                    | 2.08  | 4.38                | 1.36 | <0.001  |
| Satisfacción    | 2.95                    | 1.74  | 4.64                | 1.23 | <0.001  |
| Dolor           | 2.49                    | 2.20  | 4.37                | 1.38 | <0.001  |
| FSFI total      | 14.03                   | 10.39 | 25.42               | 6.21 | <0.001  |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index.

Tabla 19. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y el nivel de educación.

|                 | Educación (n=182)        |      |                         |      |         |
|-----------------|--------------------------|------|-------------------------|------|---------|
| Subescalas FSFI | Primaria o menos (n=109) |      | Secundaria o más (n=73) |      | Valor p |
| Deseo           | 2.30                     | 1.34 | 3.53                    | 1.53 | <0.001  |
| Excitación      | 2.06                     | 1.72 | 3.75                    | 1.73 | <0.001  |
| Lubricación     | 2.28                     | 1.76 | 3.88                    | 1.77 | <0.001  |
| Orgasmo         | 2.50                     | 1.99 | 4.00                    | 1.93 | <0.001  |
| Satisfacción    | 3.10                     | 1.65 | 4.33                    | 1.66 | <0.001  |
| Dolor           | 2.69                     | 2.12 | 3.97                    | 1.92 | <0.001  |
| FSFI total      | 14.94                    | 9.71 | 23.44                   | 9.72 | <0.001  |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index.

En relación al lugar donde residen las participantes, aquellas que vienen de un área urbana presentaron significativamente peor función sexual en la puntuación total del FSFI y en todos los dominios a excepción de deseo y lubricación, donde no hubo diferencias significativas (tabla 20).

Tabla 20. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y el área donde residen.

|                 | Área de residencia (n=182) |      |                |       |         |
|-----------------|----------------------------|------|----------------|-------|---------|
| Subescalas FSFI | Rural (n=46)               |      | Urbana (n=136) |       | Valor p |
| Deseo           | 3.08                       | 1.63 | 2.67           | 1.51  | 0.121   |
| Excitación      | 3.20                       | 1.60 | 2.56           | 1.99  | 0.029   |
| Lubricación     | 3.33                       | 1.57 | 2.76           | 2.03  | 0.051   |
| Orgasmo         | 3.71                       | 1.77 | 2.86           | 2.17  | 0.009   |
| Satisfacción    | 4.08                       | 1.60 | 3.40           | 1.79  | 0.018   |
| Dolor           | 3.97                       | 1.78 | 2.91           | 2.19  | 0.001   |
| FSFI total      | 21.37                      | 9.15 | 17.16          | 10.87 | 0.012   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index.

Cuando se analizaron las posibles diferencias respecto a la presencia de ansiedad (Tabla 21) y depresión (Tabla 22) evaluada con el cuestionario HADS, los resultados del análisis nos mostraron que, si bien no hubo diferencias significativas en relación a la ansiedad, aquellas participantes con depresión ( $HADS > 11$ ) mostraron una peor función sexual en los dominios deseo ( $p=0.013$ ), excitación ( $p=0.021$ ) y lubricación ( $p=0.026$ ), así como en la puntuación total del FSFI ( $p=0.044$ ).

Tabla 21. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y la presencia o no de ansiedad.

|                 | Ansiedad (n=182) |       |           |       |         |
|-----------------|------------------|-------|-----------|-------|---------|
| Subescalas FSFI | No (n=147)       |       | Si (n=35) |       | Valor p |
| Deseo           | 2.84             | 1.58  | 2.49      | 1.39  | 0.223   |
| Excitación      | 2.77             | 1.93  | 2.51      | 1.86  | 0.475   |
| Lubricación     | 2.93             | 1.93  | 2.79      | 1.95  | 0.699   |
| Orgasmo         | 3.14             | 2.08  | 2.82      | 2.19  | 0.427   |
| Satisfacción    | 3.56             | 1.79  | 3.63      | 1.66  | 0.822   |
| Dolor           | 3.18             | 2.10  | 3.18      | 2.34  | 0.987   |
| FSFI total      | 18.42            | 10.69 | 17.42     | 10.33 | 0.617   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index.

Tabla 22. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y la presencia o no de depresión.

|                 | Depresión (n=182) |       |           |       |         |
|-----------------|-------------------|-------|-----------|-------|---------|
| Subescalas FSFI | No (n=169)        |       | Si (n=13) |       | Valor p |
| Deseo           | 2.85              | 1.53  | 1.75      | 1.46  | 0.013   |
| Excitación      | 2.81              | 1.90  | 1.55      | 1.80  | 0.021   |
| Lubricación     | 2.99              | 1.92  | 1.66      | 1.76  | 0.016   |
| Orgasmo         | 3.15              | 2.08  | 2.18      | 2.25  | 0.112   |
| Satisfacción    | 3.64              | 1.74  | 2.77      | 1.91  | 0.088   |
| Dolor           | 3.23              | 2.11  | 2.62      | 2.49  | 0.323   |
| FSFI total      | 18.66             | 10.48 | 12.53     | 10.88 | 0.044   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index.



Las diferencias respecto a los diferentes grados de sarcopenia de acuerdo a los criterios del EWGSOP-1 y 2 se muestran en las tablas 23 y 24 respectivamente.

Tabla 23. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y la presencia o no de los diferentes grados de sarcopenia respecto al EWGSOP-1.

| <b>Criterios EWGSOP-1 (n=182)</b> |                   |       |           |       |         |
|-----------------------------------|-------------------|-------|-----------|-------|---------|
|                                   | Presarcopenia     |       |           |       |         |
| Subescalas FSFI                   | No (n=102)        |       | Si (n=80) |       | Valor p |
| Deseo                             | 2.79              | 1.45  | 2.75      | 1.67  | 0.878   |
| Excitación                        | 2.78              | 1.84  | 2.64      | 2.02  | 0.636   |
| Lubricación                       | 2.97              | 1.88  | 2.81      | 2.01  | 0.576   |
| Orgasmo                           | 3.12              | 2.03  | 3.03      | 2.20  | 0.769   |
| Satisfacción                      | 3.64              | 1.68  | 3.49      | 1.87  | 0.578   |
| Dolor                             | 3.28              | 2.07  | 3.06      | 2.24  | 0.496   |
| FSFI total                        | 18.57             | 10.13 | 17.78     | 11.22 | 0.617   |
|                                   | Sarcopenia        |       |           |       |         |
| Subescalas FSFI                   | No (n=124)        |       | Si (n=58) |       | Valor p |
| Deseo                             | 2.91              | 1.55  | 2.48      | 1.51  | 0.084   |
| Excitación                        | 2.94              | 1.87  | 2.26      | 1.94  | 0.025   |
| Lubricación                       | 3.14              | 1.90  | 2.39      | 1.91  | 0.014   |
| Orgasmo                           | 3.26              | 2.05  | 2.68      | 2.18  | 0.083   |
| Satisfacción                      | 3.75              | 1.71  | 3.20      | 1.84  | 0.050   |
| Dolor                             | 3.36              | 2.06  | 2.79      | 2.27  | 0.093   |
| FSFI total                        | 19.36             | 10.36 | 15.80     | 10.78 | 0.035   |
|                                   | Sarcopenia severa |       |           |       |         |
| Subescalas FSFI                   | No (n=178)        |       | Si (n=82) |       | Valor p |
| Deseo                             | 2.78              | 1.54  | 2.25      | 1.98  | 0.496   |
| Excitación                        | 2.73              | 1.90  | 2.33      | 2.71  | 0.678   |
| Lubricación                       | 2.92              | 1.92  | 2.10      | 2.42  | 0.404   |
| Orgasmo                           | 3.08              | 2.08  | 2.90      | 3.35  | 0.865   |
| Satisfacción                      | 3.58              | 1.75  | 3.30      | 2.66  | 0.755   |
| Dolor                             | 3.21              | 2.13  | 2.10      | 2.68  | 0.307   |
| FSFI total                        | 18.30             | 10.51 | 14.98     | 15.52 | 0.537   |

Valores expresados como media y desviación típica. EWGSOP-1: European working group on sarcopenia in older people - primera reunión. FSFI: Female sexual function index.

Cuando se emplearon los criterios del EWGSOP-1, solo se pudieron ver diferencias significativas en la presencia de sarcopenia respecto a los dominios excitación ( $p=0.025$ ), lubricación ( $p=0.014$ ) y a la puntuación total del FSFI ( $p=0.035$ ). Sin embargo, cuando se emplearon los criterios EWGSOP-2, solo hubo una diferencia significativa en la función sexual respecto al dominio satisfacción, (peor en aquellas mujeres con presarcopenia,  $p=0.037$ ). Además, cabe destacar que no hubo ningún caso de sarcopenia severa (EWGSOP-2).

Tabla 24. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y la presencia o no de los diferentes grados de sarcopenia respecto al EWGSOP-2.

| <b>Criterios EWGSOP-2 (n=182)</b> |                     |       |           |       |         |
|-----------------------------------|---------------------|-------|-----------|-------|---------|
|                                   | Sarcopenia probable |       |           |       |         |
| Subescalas FSFI                   | No (n=114)          |       | Si (n=68) |       | Valor p |
| Deseo                             | 2.81                | 1.52  | 2.72      | 1.60  | 0.713   |
| Excitación                        | 2.87                | 1.90  | 2.47      | 1.93  | 0.168   |
| Lubricación                       | 3.08                | 1.94  | 2.59      | 1.89  | 0.095   |
| Orgasmo                           | 3.25                | 2.04  | 2.79      | 2.19  | 0.153   |
| Satisfacción                      | 3.79                | 1.68  | 3.21      | 1.85  | 0.037   |
| Dolor                             | 3.28                | 2.05  | 3.01      | 2.28  | 0.420   |
| FSFI total                        | 2.81                | 1.52  | 2.72      | 1.60  | 0.713   |
|                                   | Sarcopenia          |       |           |       |         |
| Subescalas FSFI                   | No (n=151)          |       | Si (n=31) |       | Valor p |
| Deseo                             | 2.81                | 1.52  | 2.59      | 1.70  | 0.481   |
| Excitación                        | 2.84                | 1.87  | 2.13      | 2.03  | 0.059   |
| Lubricación                       | 3.02                | 1.90  | 2.32      | 2.00  | 0.068   |
| Orgasmo                           | 3.17                | 2.05  | 2.63      | 2.34  | 0.197   |
| Satisfacción                      | 3.67                | 1.71  | 3.11      | 1.97  | 0.149   |
| Dolor                             | 3.23                | 2.06  | 2.94      | 2.50  | 0.549   |
| FSFI total                        | 18.74               | 10.35 | 15.73     | 11.58 | 0.151   |

Valores expresados como media y desviación típica. EWGSOP-2: European Working Group on Sarcopenia in Older Population – segunda reunión. FSFI: Female Sexual Function Index.

Finalmente, en el estudio de las asociaciones individuales, analizamos las diferencias respecto a la obesidad sarcopénica (Tabla 25), y cuando se emplearon los criterios EWGSOP-1 para la sarcopenia se pudo ver que las participantes que presentaban obesidad sarcopénica mostraron peor función sexual en todos los dominios y en la puntuación total del FSFI. Sin embargo, al emplear los criterios EWGSOP-2, solo la función sexual respecto al dominio Satisfacción fue significativamente peor en las mujeres con obesidad sarcopénica ( $p=0.016$ ).

Tabla 25. Asociaciones individuales entre la función sexual femenina y la presencia o no de obesidad sarcopénica (EWGSOP-1 y 2).

| <b>Obesidad sarcopénica criterios EWGSOP-1 (n=182)</b> |            |       |           |       |         |
|--------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|-------|---------|
| Subescalas FSFI                                        | No (n=171) |       | Si (n=11) |       | Valor p |
| Deseo                                                  | 2.84       | 1.53  | 1.75      | 1.55  | 0.023   |
| Excitación                                             | 2.82       | 1.88  | 1.12      | 1.80  | 0.004   |
| Lubricación                                            | 3.00       | 1.90  | 1.34      | 1.77  | 0.005   |
| Orgasmo                                                | 3.19       | 2.07  | 1.31      | 1.89  | 0.004   |
| Satisfacción                                           | 3.70       | 1.71  | 1.56      | 1.34  | < 0.001 |
| Dolor                                                  | 3.32       | 2.10  | 1.09      | 1.69  | 0.001   |
| FSFI total                                             | 18.87      | 10.35 | 8.16      | 9.74  | 0.001   |
| <b>Obesidad sarcopénica criterios EWGSOP-2 (n=182)</b> |            |       |           |       |         |
| Subescalas FSFI                                        | No (n=176) |       | Si (n=6)  |       | Valor p |
| Deseo                                                  | 2.79       | 1.53  | 2.20      | 2.07  | 0.358   |
| Excitación                                             | 2.75       | 1.90  | 1.75      | 2.21  | 0.208   |
| Lubricación                                            | 2.93       | 1.93  | 2.05      | 1.99  | 0.275   |
| Orgasmo                                                | 3.11       | 2.09  | 2.00      | 2.23  | 0.203   |
| Satisfacción                                           | 3.63       | 1.74  | 1.87      | 1.84  | 0.016   |
| Dolor                                                  | 3.23       | 2.13  | 1.73      | 2.05  | 0.092   |
| FSFI total                                             | 18.45      | 10.51 | 11.60     | 12.15 | 0.120   |

Valores expresados como media y desviación típica. EWGSOP-1: European working group on sarcopenia in older population – primera reunión. EWGSOP-2: European working group on sarcopenia in older population – segunda reunión. FSFI: Female sexual function index.

Para determinar las asociaciones independientes con la función sexual femenina (Tabla 26), se consideraron aquellas que han mostrado asociaciones individuales significativas previamente. El análisis mediante regresión lineal múltiple nos mostró que una mayor edad, se asocia de manera independiente con una peor función sexual respecto a todos los dominios y la puntuación total del FSFI, y de hecho, fue la única variable independiente que permaneció en el modelo para el dominio deseo junto con una mayor carga de los síntomas de la depresión ( $R^2$  ajustado=0.338). También se pudo observar que aquellas mujeres que proceden de un área urbana también mostraron una peor función sexual en todos los dominios menos deseo y excitación. Si analizamos los tamaños del efecto de todos los modelos analizados respecto a los dominios y la puntuación total del FSFI se pueden considerar grandes ( $R^2$  ajustado>0.35), excepto para el deseo, que como se ha mencionado solo mantenía la edad como variable independientemente asociada. Más específicamente, una mayor edad y vivir en un entorno urbano se asocian de manera independiente con una peor función sexual (dominio orgasmo), y estas dos variables, junto a no estar trabajando, hacen lo propio con la puntuación total del FSFI ( $R^2$  ajustado=0.512) y a nivel del dominio dolor ( $R^2$  ajustado=0.357), mientras que para en el dominio excitación permanecieron estas tres variables junto con la depresión ( $R^2$  ajustado=0.556).

Respecto a la sarcopenia y la obesidad y las variables que las definen, solo encontramos relaciones independientes con una pobre función sexual en dos de los dominios: lubricación (mayor edad e IMC, y menor fuerza muscular,  $R^2$  ajustado=0.415), y satisfacción (mayor edad, ámbito urbano y presencia de obesidad sarcopénica según EWGSOP-1,  $R^2$  ajustado=0.461).

Tabla 26. Estudio de las diferentes asociaciones independientes entre los diferentes grados de sarcopenia y la obesidad sarcopénica Y los parámetros que las definen con la función sexual femenina (n=182).

| Variables    |                                 | B      | $\beta$ | t       | IC 95% |        | Valor p | R múltiple | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> ajustado | Valor p |
|--------------|---------------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|------------|----------------|-------------------------|---------|
|              |                                 |        |         |         | Li     | Ls     |         |            |                |                         |         |
| Deseo        | Edad                            | -0.110 | -0.568  | -9.460  | -0.133 | -0.087 | <0.001  | 0.584      | 0.341          | 0.337                   | <0.001  |
|              | Depresión                       | -0.069 | -0.155  | -2.580  | -0.122 | -0.016 | 0.011   | 0.604      | 0.365          | 0.358                   | 0.011   |
| Excitación   | Edad                            | -0.133 | -0.553  | -7.904  | -0.166 | -0.100 | <0.001  | 0.686      | 0.471          | 0.468                   | <0.001  |
|              | Área de residencia urbana       | -1.227 | -0.279  | -5.487  | -1.669 | -0.786 | <0.001  | 0.730      | 0.533          | 0.528                   | <0.001  |
|              | No trabajadoras                 | -0.892 | -0.226  | -3.209  | -1.441 | -0.343 | 0.002   | 0.745      | 0.555          | 0.547                   | 0.004   |
|              | Depresión                       | -0.058 | -0.104  | -2.064  | -0.113 | -0.003 | 0.040   | 0.752      | 0.565          | 0.556                   | 0.040   |
| Lubricación  | Edad                            | -0.143 | -0.590  | -9.993  | -0.172 | -0.115 | <0.001  | 0.627      | 0.393          | 0.390                   | <0.001  |
|              | IMC                             | -0.054 | -0.119  | -2.062  | -0.106 | -0.002 | 0.041   | 0.641      | 0.411          | 0.405                   | 0.020   |
|              | Fuerza muscular                 | 0.052  | 0.122   | 2.041   | 0.002  | 0.102  | 0.043   | 0.652      | 0.425          | 0.415                   | 0.043   |
| Orgasmo      | Edad                            | -0.174 | -0.657  | -11.854 | -0.202 | -0.145 | <0.001  | 0.623      | 0.388          | 0.385                   | <0.001  |
|              | Área de residencia urbana       | -1.322 | -0.274  | -4.940  | -1.850 | -0.794 | <0.001  | 0.680      | 0.462          | 0.456                   | <0.001  |
| Satisfacción | Edad                            | -0.136 | -0.615  | -10.864 | -0.161 | -0.112 | <0.001  | 0.617      | 0.381          | 0.377                   | <0.001  |
|              | Área de residencia urbana       | -1.030 | -0.254  | -4.599  | -1.472 | -0.588 | <0.001  | 0.670      | 0.449          | 0.443                   | <0.001  |
|              | Obesidad sarcopénica (EWGSOP-1) | -1.079 | -0.147  | -2.615  | -1.893 | -0.265 | 0.010   | 0.686      | 0.470          | 0.461                   | 0.010   |

Tabla 26. Continuación.

|            |                           |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |
|------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Dolor      | Edad                      | -0.108 | -0.403 | -4.850 | -0.152 | -0.064 | 0.000 | 0.508 | 0.258 | 0.254 | 0.000 |
|            | Área de residencia urbana | -1.598 | -0.325 | -5.323 | -2.190 | -1.005 | 0.000 | 0.588 | 0.346 | 0.339 | 0.000 |
|            | No trabajadoras           | -0.917 | -0.208 | -2.475 | -1.648 | -0.186 | 0.014 | 0.607 | 0.368 | 0.357 | 0.014 |
| FSFI total | Edad                      | -0.740 | -0.556 | -7.677 | -0.931 | -0.550 | 0.000 | 0.653 | 0.426 | 0.423 | 0.000 |
|            | Área de residencia urbana | -7.273 | -0.299 | -5.615 | -9.829 | -4.717 | 0.000 | 0.708 | 0.501 | 0.495 | 0.000 |
|            | No trabajadoras           | -4.187 | -0.192 | -2.619 | -7.342 | -1.032 | 0.010 | 0.721 | 0.520 | 0.512 | 0.010 |

B: Coeficiente de regresión no estandarizado.  $\beta$ : Coeficiente de regresión estandarizado. Ls: Límite superior. Li: Límite inferior. R:

coeficiente de determinación. MRS: Menopause rating scale.

#### 4.3.3. Estudio de la función sexual femenina, modelo II. Asociaciones con la severidad de los síntomas de la menopausia

Para acabar, en el estudio II de la presente tesis doctoral se analizaron las posibles asociaciones entre la severidad de los síntomas de la menopausia y la función sexual femenina. En relación al impacto de los síntomas de la menopausia a nivel somático (tabla 27), se pudo ver como no hubo diferencias significativas para ninguna de las subescalas ni para la puntuación total

Tabla 27. Asociaciones individuales entre el impacto de la función sexual femenina y el impacto de los síntomas de la menopausia a nivel somático.

|                 | MRS somático (n=182) |       |               |      |         |
|-----------------|----------------------|-------|---------------|------|---------|
| Subescalas FSFI | No severo (n=155)    |       | Severo (n=27) |      | Valor p |
| Deseo           | 2.82                 | 1.60  | 2.51          | 1.18 | 0.245   |
| Excitación      | 2.69                 | 1.99  | 2.89          | 1.45 | 0.540   |
| Lubricación     | 2.87                 | 2.01  | 3.09          | 1.40 | 0.482   |
| Orgasmo         | 3.03                 | 2.17  | 3.36          | 1.69 | 0.367   |
| Satisfacción    | 3.53                 | 1.81  | 3.85          | 1.45 | 0.306   |
| Dolor           | 3.08                 | 2.18  | 3.79          | 1.81 | 0.074   |
| FSFI total      | 18.00                | 11.04 | 19.50         | 7.63 | 0.389   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index. MRS: Menopause Rating Scale.

Respecto al impacto de los síntomas a nivel psicológico y urogenital, (tablas 28 y 29 respectivamente). pudimos encontrar diferencias individuales significativas, en ambos casos, en la puntuación total del FSFI y en todas las subescalas o dominios excepto en la que hace referencia al dolor.

Tabla 28. Asociaciones individuales entre el impacto de la función sexual femenina y el impacto de los síntomas de la menopausia a nivel psicológico.

|                 | MRS psicológico (n=182) |       |               |       |         |
|-----------------|-------------------------|-------|---------------|-------|---------|
| Subescalas FSFI | No severo (n=145)       |       | Severo (n=37) |       | Valor p |
| Deseo           | 2.95                    | 1.53  | 2.06          | 1.40  | 0.002   |
| Excitación      | 2.92                    | 1.90  | 1.95          | 1.80  | 0.006   |
| Lubricación     | 3.04                    | 1.90  | 2.34          | 1.99  | 0.049   |
| Orgasmo         | 3.27                    | 2.07  | 2.30          | 2.07  | 0.012   |
| Satisfacción    | 3.70                    | 1.75  | 3.06          | 1.75  | 0.047   |
| Dolor           | 3.21                    | 2.06  | 3.08          | 2.47  | 0.774   |
| FSFI total      | 19.10                   | 10.50 | 14.80         | 10.40 | 0.027   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index. MRS: Menopause rating scale.

Tabla 29. Asociaciones individuales entre el impacto de la función sexual femenina y el impacto de los síntomas de la menopausia a nivel urogenital.

|                 | MRS urogenital (n=182) |       |               |       |         |
|-----------------|------------------------|-------|---------------|-------|---------|
| Subescalas FSFI | No severo (n=100)      |       | Severo (n=82) |       | Valor p |
| Deseo           | 3.10                   | 1.55  | 2.37          | 1.46  | 0.001   |
| Excitación      | 3.14                   | 1.88  | 2.21          | 1.84  | 0.001   |
| Lubricación     | 3.35                   | 1.84  | 2.35          | 1.91  | <0.001  |
| Orgasmo         | 3.54                   | 2.04  | 2.52          | 2.05  | 0.001   |
| Satisfacción    | 3.86                   | 1.71  | 3.22          | 1.78  | 0.015   |
| Dolor           | 3.39                   | 2.00  | 2.93          | 2.28  | 0.150   |
| FSFI total      | 20.38                  | 10.22 | 15.60         | 10.52 | 0.002   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function index. MRS: Menopause Rating Scale.

En relación a la puntuación total del cuestionario MRS, los resultados solo arrojaron diferencias significativas en el dominio deseo (Tabla 30)



Tabla 30. Asociaciones individuales entre el impacto de la función sexual femenina y el impacto de los síntomas de la menopausia a nivel global.

|                 | MRS puntuación total (n=182) |       |               |       |         |
|-----------------|------------------------------|-------|---------------|-------|---------|
| Subescalas FSFI | No severo (n=125)            |       | Severo (n=57) |       | Valor p |
| Deseo           | 2.96                         | 1.57  | 2.36          | 1.42  | 0.014   |
| Excitación      | 2.88                         | 1.95  | 2.36          | 1.79  | 0.090   |
| Lubricación     | 3.01                         | 1.96  | 2.66          | 1.87  | 0.266   |
| Orgasmo         | 3.25                         | 2.14  | 2.70          | 1.99  | 0.104   |
| Satisfacción    | 3.67                         | 1.77  | 3.35          | 1.75  | 0.259   |
| Dolor           | 3.18                         | 2.09  | 3.19          | 2.27  | 0.964   |
| FSFI total      | 18.95                        | 10.78 | 16.63         | 10.11 | 0.172   |

Valores expresados como media y desviación típica. FSFI: Female sexual function

index. MRS: Menopause rating scale.

El resto de las variables independientes o variables de confusión en este caso (edad, trabajadora o no, área de procedencia, nivel de estudios, ansiedad y depresión) corresponden con los datos expuestos en el apartado anterior y por tanto no se repetirán.

Por último, se analizaron las asociaciones independientes de este segundo modelo de estudio mediante regresión lineal múltiple (tabla 31). En esta se pudo ver que, además de las variables de confusión incluidas en el modelo de regresión lineal anteriormente expuesto, en la subescala deseo observaron asociaciones independientes con un impacto severo de los síntomas de la menopausia a nivel global evaluada con la puntuación total del MRS. En general el tamaño de efecto total para este dominio se puede considerar como grande ( $R^2$  ajustado=0.366) al igual que ocurre con el resto de los dominios (todas las  $R^2$  ajustados>0.350): Excitación ( $R^2$  ajustado=0.594), lubricación ( $R^2$  ajustado=0.404), orgasmo ( $R^2$  ajustado=0.512), satisfacción ( $R^2$  ajustado=0.454, dolor ( $R^2$  ajustado=0.357) y puntuación total del FSFI ( $R^2$  ajustado=0.546). La presencia de severidad de los

síntomas a nivel urogenital se asoció a los dominios excitación, lubricación, orgasmo, satisfacción y puntuación total del cuestionario FSFI. Por otro lado, aquellas mujeres que presentaron síntomas severos de la menopausia a nivel psicológico se asociaron de manera independiente a una peor función sexual respecto a los dominios excitación y orgasmo. No se encontraron asociaciones independientes del MRS en su puntuación total y subescalas a nivel del dominio dolor del FSFI.

Tabla 31. Estudio de las diferentes asociaciones independientes entre el impacto de los síntomas de la menopausia y la función sexual femenina (n=182).

| Variables   |                                        | B      | $\beta$ | t       | IC 95% |        | Valor p | R múltiple | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> ajustado | Valor p |
|-------------|----------------------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|------------|----------------|-------------------------|---------|
|             |                                        |        |         |         | Li     | Ls     |         |            |                |                         |         |
| Deseo       | Edad                                   | -0.113 | -0.580  | -9.773  | -0.135 | -0.090 | <0.001  | 0.584      | 0.341          | 0.337                   | <0.001  |
|             | Severidad síntomas a nivel global      | -0.587 | -0.178  | -2.995  | -0.974 | -0.200 | 0.003   | 0.611      | 0.373          | 0.366                   | 0.003   |
| Excitación  | Edad                                   | -0.125 | -0.518  | -7.681  | -0.157 | -0.093 | <0.001  | 0.686      | 0.471          | 0.468                   | <0.001  |
|             | Área de residencia urbana              | -1.471 | -0.334  | -6.648  | -1.907 | -1.034 | <0.001  | 0.730      | 0.533          | 0.528                   | <0.001  |
|             | Severidad síntomas a nivel urogenital  | -0.529 | -0.138  | -2.741  | -0.911 | -0.148 | 0.007   | 0.748      | 0.560          | 0.553                   | 0.001   |
|             | Severidad síntomas a nivel psicológico | -0.811 | -0.172  | -3.474  | -1.271 | -0.350 | 0.001   | 0.761      | 0.579          | 0.570                   | 0.005   |
|             | No trabajadoras                        | -0.907 | -0.230  | -3.365  | -1.439 | -0.375 | 0.001   | 0.778      | 0.605          | 0.594                   | 0.001   |
| Lubricación | Edad                                   | -0.146 | -0.600  | -10.232 | -0.174 | -0.118 | <0.001  | 0.627      | 0.393          | 0.390                   | <0.001  |
|             | Severidad síntomas a nivel urogenital  | -0.526 | -0.136  | -2.325  | -0.973 | -0.080 | 0.021   | 0.641      | 0.411          | 0.404                   | 0.021   |
| Orgasmo     | Edad                                   | -0.133 | -0.504  | -6.818  | -0.172 | -0.095 | <0.001  | 0.623      | 0.388          | 0.385                   | <0.001  |
|             | Área de residencia urbana              | -1.705 | -0.353  | -6.412  | -2.229 | -1.180 | <0.001  | 0.680      | 0.462          | 0.456                   | <0.001  |
|             | Severidad síntomas a nivel urogenital  | -0.699 | -0.166  | -3.012  | -1.157 | -0.241 | 0.003   | 0.704      | 0.496          | 0.488                   | 0.001   |
|             | Severidad síntomas a nivel psicológico | -0.807 | -0.156  | -2.877  | -1.360 | -0.253 | 0.005   | 0.717      | 0.514          | 0.503                   | 0.013   |
|             | No trabajadoras                        | -0.683 | -0.158  | -2.108  | -1.322 | -0.044 | 0.036   | 0.725      | 0.526          | 0.512                   | 0.036   |

Tabla 31. Continuación.

|              |                                        |        |        |         |         |        |        |       |       |       |        |
|--------------|----------------------------------------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
| Satisfacción | Edad                                   | -0.139 | -0.629 | -11.165 | -0.164  | -0.115 | <0.001 | 0.617 | 0.381 | 0.377 | <0.001 |
|              | Área de residencia urbana              | -1.187 | -0.293 | -5.128  | -1.643  | -0.730 | <0.001 | 0.670 | 0.449 | 0.443 | <0.001 |
|              | Severidad síntomas a nivel urogenital  | -0.434 | -0.123 | -2.130  | -0.835  | -0.032 | 0.035  | 0.681 | 0.463 | 0.454 | 0.035  |
| Dolor        | Edad                                   | -0.108 | -0.403 | -4.850  | -0.152  | -0.064 | <0.001 | 0.508 | 0.258 | 0.254 | <0.001 |
|              | Área de residencia urbana              | -1.598 | -0.325 | -5.323  | -2.190  | -1.005 | <0.001 | 0.588 | 0.346 | 0.339 | <0.001 |
|              | No trabajadoras                        | -0.917 | -0.208 | -2.475  | -1.648  | -0.186 | 0.014  | 0.607 | 0.368 | 0.357 | 0.014  |
| FSFI total   | Edad                                   | -0.676 | -0.508 | -7.128  | -0.863  | -0.489 | <0.001 | 0.653 | 0.426 | 0.423 | <0.001 |
|              | Área de residencia urbana              | -8.563 | -0.352 | -6.631  | -11.112 | -6.015 | <0.001 | 0.708 | 0.501 | 0.495 | <0.001 |
|              | Severidad síntomas a nivel urogenital  | -2.950 | -0.139 | -2.616  | -5.175  | -0.724 | 0.010  | 0.726 | 0.527 | 0.519 | 0.002  |
|              | No trabajadoras                        | -4.477 | -0.205 | -2.845  | -7.582  | -1.371 | 0.005  | 0.736 | 0.542 | 0.531 | 0.019  |
|              | Severidad síntomas a nivel psicológico | -3.578 | -0.137 | -2.627  | -6.267  | -0.890 | 0.009  | 0.748 | 0.559 | 0.546 | 0.009  |

B: Coeficiente de regresión no estandarizado.  $\beta$ : Coeficiente de regresión estandarizado. IC 95%: Intervalo e Confianza al 95%. Ls: Límite

superior. Li: Límite inferior. R: coeficiente de determinación. FSFI: Female sexual function index.

#### 4.4. DISCUSIÓN

Los objetivos de este segundo estudio de la presente tesis doctoral fueron analizar la función sexual femenina y su asociación con la sarcopenia y la obesidad sarcopénica, tanto en conjunto como de las diferentes variables que la componen, así como con la severidad o impacto de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida. Antes de analizar los resultados obtenidos para cada uno de estos objetivos se realizará una discusión de los datos descriptivos de la muestra en conjunto.

Tras la menopausia, las mujeres experimentan numerosos problemas y complicaciones relacionadas con el declive hormonal<sup>191</sup>. Los problemas sexuales se incrementan con la edad, la disminución de la concentración de estrógenos y con la transición a la menopausia. Entre las causas más frecuentes de trastornos de la sexualidad en este periodo se encuentran cambios fisiológicos corporales, problemas psicológicos y la falta de conocimiento e información al respecto<sup>192</sup>. Los problemas uroginecológicos como la debilidad de la musculatura del suelo pélvico, incontinencia urinaria y el prolapso de órganos pélvicos también afectan a la función sexual y a la calidad de vida<sup>193,194</sup>.

Además de lo anteriormente descrito, la repercusión clínica de los trastornos de la función sexual se asocia a factores o variables de tipo social y cultural, así como factores individuales de cada mujer<sup>164</sup>. En estudios realizados en población postmenopáusica menor de 65 años de diferentes localizaciones geográficas como Polonia<sup>195</sup>, Indonesia<sup>196</sup> o India<sup>197</sup>, y en las que se empleó el cuestionario FSFI (tanto en su versión original como es su versión reducida de 6 ítems) coinciden al informar que el dominio de satisfacción fue el que recibió una mayor puntuación, mientras que el deseo es que se ve más severamente afectado, con una menor puntuación. Los resultados de la presente tesis doctoral siguen esta línea al señalar que el dominio con mejor puntuación es el de satisfacción, mientras que los de excitación y deseo son los que aparecen como más severamente afectados, pero la puntuación encontrada es ligeramente inferior a la descrita en los trabajos

anteriormente mencionados, hecho que podría estar parcialmente explicado por la diferencia de edad de las participantes. A este respecto, las puntuaciones recientemente mostradas en el trabajo publicado por Yoldemir et al.<sup>198</sup> en mujeres postmenopáusicas de entre 50 y 70 años de edad se aproximan más a las encontradas en este análisis.

Respecto a la presencia de disfunción sexual, y de acuerdo a la puntuación total del FSFI, el porcentaje de este trabajo fue de un 70.88%. Este resultado es menor que los informados en otros trabajos realizados en población con una media de edad similar a la nuestra, y que también emplearon el FSFI<sup>199,200</sup>. Estas diferencias pueden ser explicadas por el hecho de que en estos trabajos se empleó el punto de corte tradicional ( $\leq 26.55$ ) descrito por Wiegel et al.<sup>174</sup> en un estudio realizado en diferentes muestras de mujeres de entre 18 a 74 años de edad, mientras que en la presente tesis doctoral se empleó el punto de corte descrito en la validación del cuestionario FSFI realizada en el estudio I con una media de edad superior.

La transición hacia la menopausia se asocia a cambios en la composición corporal, entre los que se encuentra un aumento del índice de masa corporal<sup>201</sup>. La ganancia de peso es muy frecuente en las mujeres de mediana edad, hecho que se acentúa con la transición a la menopausia<sup>202</sup>. Aunque no hay un consenso total al respecto, parece que el aumento de peso general se asocia más a la edad o envejecimiento con independencia de la menopausia, mientras que los cambios hormonales asociados a la menopausia parecen estar más relacionados con la distribución de la masa corporal<sup>203</sup>.

En un estudio realizado en 40 centros clínicos a lo largo de los Estados Unidos de América, y en el que participaron 161393 mujeres de entre 50 y 79 años divididas en 5 grupos étnicos (con una edad media de  $70.6 \pm 0.1$ ) se describió que, en cada grupo, un 29.7% – 38.0% mostraron sobrepeso y en conjunto, un 30.1% presentaban obesidad<sup>204</sup>. En esta tesis doctoral hemos podido comprobar como de las 182 mujeres postmenopáusicas que finalmente tomaron parte, el IMC medio fue de  $29.03 \pm 4.40$  kg/m<sup>2</sup>, que se encuentra dentro

de la categoría de sobrepeso según la OMS<sup>74</sup>, aunque muy cerca del punto de corte de 30 que marca la obesidad general, de hecho, casi un 38.46% de las participantes presentaron obesidad según el IMC. En un estudio publicado en 2012 y realizado en mujeres postmenopáusicas españolas de la ciudad de Granada<sup>205</sup>, encontraron un 38.85% de mujeres con obesidad, que aunque prácticamente el mismo que el descrito en este estudio, el tiempo medio transcurrido tras la menopausia en esta muestra poblacional fue sensiblemente inferior al empleado en esta tesis doctoral, y además se empleó un punto de corte para el IMC fue de 28.8 kg/m<sup>2</sup> en el diagnóstico de obesidad, inferior al de 30 kg/m<sup>2</sup> empleado en esta tesis doctoral.

Los depósitos de grasa perivisceral se incrementan considerablemente durante el período de transición a la menopausia, con un aumento evidente del perímetro abdominal<sup>206</sup>. Este aumento parece producirse con independencia del IMC u otros factores de confusión asociados<sup>207</sup>, y se ha asociado a la depleción estrogénica que se produce en la instauración de la menopausia<sup>208</sup>. La literatura científica ha demostrado la importancia de la obesidad abdominal, ya que el tejido graso perivisceral produce un ambiente pro-inflamatorio importante, siendo éste una fuente de, entre otros parámetros bioquímicos, adipocinas inflamatorias que se asocian con enfermedades metabólicas y cardiovasculares<sup>209</sup>. Los resultados de la presente tesis doctoral nos muestran que el valor medio del perímetro de la cintura es de 97.65±11.42 cm, y un 76.92% de las participantes presentaron obesidad abdominal. Estos resultados son sensiblemente superiores a los descritos por Chedraui et al.<sup>210</sup> en mujeres postmenopáusicas ecuatorianas de entre 40–65 años (58.3% de mujeres con obesidad abdominal) o por Gravena et al.<sup>2011</sup> en población brasileña de 58.7±57 años de media de edad (porcentaje de obesidad abdominal de 63.6%). Las discrepancias de nuestros hallazgos con estos resultados se pueden deber a la diferencia de edad, de hecho, cuando la edad aumenta, los valores se acercan a los mostrados en este trabajo, como los descritos

por Lee et al.<sup>212</sup>, que encontró un valor medio de circunferencia abdominal de  $82.38 \pm 0.33$  cm en mujeres postmenopáusicas de  $62.68 \pm 0.38$  años.

Respecto a la presencia de sarcopenia, los resultados de prevalencia varían según los criterios empleados para su diagnóstico. Por ejemplo, la prevalencia general de sarcopenia puede variar desde el 33% explicado en mujeres mayores no institucionalizadas (70 - 80 años de edad) de la ciudad de Barcelona, en la que se contó solo con la masa muscular para el diagnóstico<sup>213,214</sup>, hasta el 22% descrito en mujeres postmenopáusicas mayores de 65 años de Irán<sup>215</sup>, que siguieron los criterios de la AWGS, empleando baja fuerza masa y fuerza muscular para el diagnóstico de sarcopenia.

Como ya se ha explicado con anterioridad, los criterios para el diagnóstico de la sarcopenia se han modificado recientemente en el EWGSOP-2<sup>30</sup>, dándole mayor importancia a la fuerza muscular en detrimento de la masa o calidad muscular. En esta tesis doctoral encontramos, cuando se emplearon los criterios del EWGSOP-1, encontramos unas prevalencias de 43.96% (presarcopenia), 31.87% (sarcopenia) y 2.20% (sarcopenia severa). Recientemente en un estudio realizado en mujeres postmenopáusicas colombianas encontraron, para presarcopenia, sarcopenia y sarcopenia severa, unas prevalencias de 7.9%, 7.1% y 0.8% respectivamente. Sin embargo, en este trabajo de Monterrosa-Castro et al.<sup>216</sup>, se realizó en una muestra poblacional de edad sensiblemente inferior (entre 40 - 59 años) y la masa muscular esquelética se tomó con la circunferencia de la pierna, y tal y como dicen las medidas antropométricas no se pueden considerar como una buena medida de masa muscular y deben ser empleadas solo cuando no estén disponibles otros métodos diagnósticos<sup>52</sup>.

En los nuevos criterios diagnósticos desarrollados por el EWGSOP-2 una baja fuerza muscular constituye un diagnóstico de probable sarcopenia, y la suma de fuerza y masa muscular bajas determinan el diagnóstico de sarcopenia (dejando la baja función física para la severidad de la misma). Esto hace que según los criterios del EWSOP-2 la prevalencia



de sarcopenia se vea disminuida como proponen Locquet et al.<sup>217</sup> Los resultados de esta tesis están de acuerdo con lo anteriormente expuesto, y la prevalencia de sarcopenia pasa de un 31.87% (EWGSOP-1) a un 17.03% (EWGSOP-2). Evidentemente, y puesto que los criterios se mantienen, los datos de sarcopenia severa son idénticos para ambos criterios.

Respecto a los parámetros que definen la sarcopenia, la fuerza muscular, y más concretamente la fuerza de agarre baja se ha asociado a numerosos problemas de salud como pueden ser una peor calidad de vida, una mayor limitación funcional e incluso una mayor mortalidad tanto en personas sanas como enfermas<sup>34,218</sup>. En el año 2015 se publicó un estudio llevado a cabo en 17 países en el que se afirma que un descenso de una desviación estándar en la fuerza de agarre es un indicador pronóstico de mortalidad por enfermedad cardiovascular, mayor incluso que la presión arterial sistólica<sup>34</sup>. Respecto a la asociación entre menopausia y fuerza muscular, existe controversia sobre los resultados descritos. Mientras que por un lado se han encontrado que la fuerza de agarre es menor en mujeres postmenopáusicas en comparación con las que se encuentran en la premenopausia<sup>219,220</sup>, por otro no han encontrado ninguna asociación entre la fuerza de agarre y la menopausia o la edad a la que se inició la misma<sup>221</sup>. El valor medio de la fuerza de agarre de las participantes de este estudio fue de  $17.71 \pm 4.51$  kg, que se sitúa dentro de la normalidad, aunque cercano al límite de 16 kg descritos en los criterios del EWGSOP-2 para determinar una fuerza muscular disminuida. De hecho, un 37.36% de las participantes presentaron baja fuerza muscular (probable sarcopenia). Del mismo modo que la fuerza de agarre, la velocidad de la marcha disminuida se asocia a pobres resultados respecto a varios indicadores de salud, como puede ser la movilidad, equilibrio y un mayor riesgo de caídas, y con una mayor discapacidad<sup>55</sup>. En el presente trabajo, la velocidad media fue de  $1.27 \pm 0.29$  m/s que se sitúa claramente por encima del punto de corte establecido para determinar velocidad baja (0.8 m/s). Valores inferiores aunque dentro de los rangos de normalidad se ha encontrado en otros estudios como el de Vélez et al.<sup>222</sup> realizado en

diferentes países, con  $0.97 \pm 0.27$  m/s para el grupo de mujeres postmenopáusicas mayores de 55 años. Respecto a evaluación de la masa muscular en relación con el diagnóstico de la sarcopenia varían, tal y como se ha mencionado, dependiendo de diversos factores, como pueden ser el método de medida (desde resonancia magnética o escáner o DXA hasta medidas clásicas de análisis antropométrico como puede ser el diámetro de la pantorrilla. En esta tesis doctoral se ha empleado la impedancia bioeléctrica, y los resultados para el índice de masa muscular esquelética (respecto a la altura<sup>2</sup>) fueron de  $6.64 \pm 4.41 \text{ kg/m}^2$ , que se sitúa dentro de los valores normales. Si comparamos estos resultados con los publicados en trabajos recientes de poblaciones de otras localizaciones geográficas, en los que se emplea el mismo instrumento de medida se puede observar como los hallazgos obtenidos son muy similares a los presentados en un estudio multicéntrico de cohorte realizado en el Reino Unido sobre mujeres postmenopáusicas (aunque la edad media fue ligeramente inferior, en torno a los 61 años)<sup>223</sup>, mientras que en un trabajo publicado en 2020 en Japón<sup>224</sup>, la masa muscular esquelética fue menor a la de nuestro trabajo ( $6.24 \pm 0.85 \text{ kg/m}^2$ ). La importante diferencia en la media de edad ( $80.5 \pm 7.5$  años) podría hacernos pensar que la masa muscular debería ser menor todavía, pero el hecho (entre otros) de que la población japonesa suele tener un componente de masa magra mayor que el de otras poblaciones, y el reducido número de participantes ( $n=55$ ), podrían explicar este resultado.

La coexistencia de obesidad y sarcopenia se conoce como obesidad sarcopénica, y se ha descrito que es más frecuente en mujeres mayores que en hombres<sup>225</sup>. La prevalencia de obesidad sarcopénica varía, al igual que ocurre con la sarcopenia, de acuerdo a los criterios empleados en el diagnóstico de ambos componentes, así como a los instrumentos de medida empleados. Los datos de prevalencia de obesidad sarcopénica en mujeres mayores varían desde un 19.2% de mujeres taiwanesas (63.3 años de media, calculada con IMC y densitometría)<sup>226</sup> o un 21.5% de mujeres brasileñas (con edad media de 67.2 años,

calculada con densitometría)<sup>227</sup> hasta por ejemplo un 10.82% de mujeres canadienses mayores de 68 años ( $74.06 \pm 0.2$  años, calculada con impedancia bioeléctrica e IMC)<sup>85</sup>. En este trabajo se empleó la obesidad general, evaluada con el IMC, mientras que, para la sarcopenia, se emplearon los 2 criterios EWGSOP. Los resultados nos mostraron que 6.04% y 3.30% mostraron obesidad sarcopénica (según el EWGSOP-1 y 2 respectivamente). Estos resultados refuerzan lo anteriormente discutido para la sarcopenia, y como los criterios del EWGSOP2 tienden a estimar menores porcentajes de obesidad sarcopénica. Por otro lado, las diferencias con los otros artículos mencionados pueden deberse a varias circunstancias, ya que la prevalencia de la obesidad sarcopénica no solo varía con los métodos empleados, criterios diagnósticos y con la edad, sino que también se asocia a otros factores como pueden ser la raza, la localización geográfica, hábitos/estilo de vida, o el tipo de dieta.

Se ha descrito que las mujeres en período peri y postmenopáusico tienen mayor riesgo de presentar ansiedad y depresión<sup>228</sup>. Aunque se han visto asociaciones entre un descenso en la concentración de estrógenos y un mayor riesgo de depresión clínica y subclínica, esta puede ser debida más a los síntomas asociados a la postmenopausia que a una relación causal directa con la depresión (por ejemplo, a nivel de neurotransmisores)<sup>229</sup>. En la presente tesis doctoral, las puntuaciones medias de ansiedad y depresión evaluadas con el cuestionario HADS se situaron dentro de los valores normales, y un 7.14% y un 19.23% de las participantes mostraron depresión y ansiedad respectivamente. Estos datos están en consonancia con los descritos por algunos autores como por ejemplo Fu et al.<sup>188</sup>. Sin embargo, difieren respecto a la puntuación de depresión en el trabajo de Terauchi et al.<sup>230</sup>, ya que en este último trabajo la valoración obtenida en el HADS-depresión es 2 puntos mayor (población sana) que en la del presente trabajo. Estas diferencias pueden explicarse por el hecho de que en este trabajo la edad media fue sensiblemente inferior a la nuestra, y los síntomas propios de la peri- y postmenopausia pueden ser de mayor intensidad por estar más cerca de la instauración de la menopausia.

Además, los síntomas de tipo afectivo pueden relacionarse también con otros factores como por ejemplo de tipo cultural, socioeconómico, o de raza<sup>231</sup>.

#### **4.4.1. Estudio de las asociaciones de la función sexual femenina con la sarcopenia, la obesidad sarcopénica, y los parámetros que las definen**

El objetivo de este estudio fue analizar las posibles asociaciones individuales entre la función sexual femenina y la sarcopenia y la obesidad sarcopénica. También se analizaron las relaciones con las variables que constituyen los criterios diagnósticos de estas entidades, así como con algunas posibles variables de confusión como la presencia de depresión y ansiedad y otras variables sociodemográficas descritas con anterioridad.

En la literatura científica son varios los trabajos que corroboran la influencia de la edad sobre la función sexual, e incluso se describe esta asociación se produce con independencia de la etapa o estadio de la menopausia<sup>232,233</sup>. La edad constituye un factor fundamental en los resultados obtenidos en este trabajo, ya que una mayor edad se asocia de manera independiente a una peor función sexual tanto en la puntuación global del FSFI como en la de cada uno de los dominios, siendo la variable que más tamaño del efecto aporta al modelo de regresión lineal de la presente tesis doctoral. Más específicamente, fue la única variable incluida en el dominio deseo del cuestionario FSFI. Blümmel et al.<sup>234</sup>, en un estudio multicéntrico realizado en 11 países de América latina informaron que una mayor edad (superior a 48 años) se asoció a una mayor incidencia de disfunción sexual. De hecho, en este estudio la media de edad de fue sensiblemente inferior a la del presente trabajo, y los valores tanto para los dominios como para la puntuación total del FSFI fue superior.

Además de la edad, en este trabajo se analizaron las asociaciones de la función sexual femenina con otras posibles variables de confusión de tipo sociodemográfico como fueron el nivel de estudios, el área de residencia y el estatus laboral. Nuestros hallazgos están en consonancia con los descritos en estudios previos<sup>191,197,235</sup>, y de este modo,

encontramos relaciones entre una peor función sexual femenina y residir en un área urbana, no estar trabajando o haber estudiado solo hasta educación primaria, aunque el carácter de la asociación de esta última fue solo de tipo individual ya que no se mantuvo en el análisis multivariado.

En esta tesis doctoral, el análisis de las asociaciones entre los diferentes estadios de sarcopenia con la función sexual y de las posibles diferencias entre criterios del EWGSOP-1 y -2 nos mostró, a nivel individual, escasas relaciones (y casi todas respecto a sarcopenia EWGSOP-1). Estas asociaciones desaparecieron cuando analizó el modelo de regresión multivariado. En la literatura científica, al menos hasta donde hemos podido comprobar, no hemos encontrado estudios que se hayan centrado en las asociaciones entre sarcopenia y función sexual femenina, sin embargo, si los hay cuando se trata de analizar las relaciones con los componentes o variables diagnósticas de la sarcopenia. Tal y como se ha mencionado antes, los tres parámetros que definen la sarcopenia se asocian con otros indicadores de mala calidad relacionada con la salud. En el estudio de las asociaciones con la función sexual femenina, no encontramos ningún tipo de relación individual con la masa muscular, mientras que la función física evaluada con la velocidad de la marcha solo se asoció de manera individual con dominios deseo, excitación y lubricación, relaciones que se pierden en el modelo de regresión lineal multivariada. Respecto a la fuerza muscular, la asociación entre ésta y la función sexual ha sido estudiada principalmente en relación a la musculatura del suelo pélvico, y en mujeres postmenopáusicas se ha concluido que aquellas con disfunción de los músculos del suelo pélvico presentan una peor función sexual<sup>2367</sup>. Martínez et al.<sup>237</sup> describieron que una mayor fuerza muscular a nivel del suelo pélvico se relaciona con una mejor función sexual en un estudio realizado en mujeres de 20-28 años de edad. Más concretamente, encontraron una asociación de la presión de la musculatura del suelo pelvis con la satisfacción sexual y lubricación evaluadas con el FSFI. En el presente trabajo de tesis doctoral se pudo ver que había correlaciones positivas

significativas para todos los dominios y la puntuación total del FSFI, sin embargo, al realizar el estudio de regresión esta asociación solo permaneció para el dominio lubricación. Tal y como se ha escrito antes, la fuerza muscular se relaciona con múltiples indicadores de mala salud tanto a nivel físico como cognitivo<sup>218,238</sup>. También se han asociado a otros problemas como los relacionados con el sueño y de este modo se ha publicado que una buena calidad del sueño se asocia con una mayor fuerza muscular<sup>239</sup>. Estas asociaciones pueden tener relación con los hallazgos encontrados en la presente tesis doctoral y futuros estudios al respecto podrían ser de interés para ahondar sobre la etiopatogénesis de esta entidad. Del mismo modo podría ser de interés ver si intervenciones que mejoren la fuerza muscular pueden ayudar a mejorar la función sexual.

Finalmente en este estudio, respecto al índice de masa corporal y la presencia de obesidad, son escasos los trabajos que analizan la asociación con la función sexual femenina, especialmente en mujeres postmenopáusicas, y los resultados mostrados no son concluyentes. De este modo, Mostafa et al.<sup>240</sup> no hallaron una asociación estadísticamente significativa entre el IMC y la puntuación total del FSFI en mujeres premenopáusicas de Egipto, como tampoco los encontró Erbil<sup>241</sup> en un estudio realizado en 193 mujeres, aunque en este caso si puedo comprobar una influencia negativa del IMC sobre la imagen corporal. Por otro lado, Mozafari et al.<sup>242</sup>, en un estudio realizado en mujeres iraníes de 18-50 años, encontraron una correlación inversa entre el IMC y la puntuación global del FSFI, que además fue significativamente menor en aquellas participantes con sobrepeso. Más específicamente, se vieron correlaciones del mismo tipo con los dominios excitación, lubricación, orgasmo y satisfacción.

Los resultados publicados por el “Women’s Health Across the Nation” (SWAN)<sup>243</sup>, un estudio de cohorte longitudinal prospectivo realizado en 2528 mujeres de 42-52 años de EEUU mostraron que un mayor IMC al inicio del trabajo se relacionaba con un menor número de relaciones sexuales con la pareja. Sin embargo, los resultados a lo largo del

estudio indicaron de manera global, que los cambios del IMC no se relacionaron con cambios en la función sexual, pero en los años en los que se produce un incremento del IMC mayor de lo esperado, disminuye el número de relaciones, al igual que el deseo sexual.

En mujeres menopáusicas, tal y como se ha mencionado con anterioridad, los estudios son muy escasos. Simoncig Netjasov et al.<sup>244</sup> estudiaron la influencia de la obesidad en la sexualidad (evaluada con el cuestionario sexual femenino de McCoy) mujeres en la menopausia, y encontraron que las mujeres obesas manifestaron tener menor dolor durante las relaciones, pero también menores índices de satisfacción sexual. Silva et al.<sup>245</sup> (221 mujeres de entre 40-65 años) encontraron diferencias significativas entre grupos IMC respecto al FSFI total. Además, vieron que aquellas participantes con normopeso presentaron mejores puntuaciones respecto a los dominios deseo y excitación (comparadas solo con grupo de obesidad) y satisfacción (comparadas con sobrepeso y obesidad). Los resultados del presente trabajo coinciden parcialmente con los datos mostrados por estos autores, especialmente respecto al dominio de satisfacción. En conjunto, el análisis nos arrojó varias correlaciones bivariadas entre IMC y FSFI (dominios lubricación, orgasmo y satisfacción), aunque no se vio ningún tipo de asociación con el perímetro abdominal, y se vio como la obesidad sarcopénica (fundamentalmente bajo los criterios del EWGSOP-1) presentaba peores puntuaciones del FSFI tanto a nivel global como en los todos los dominios, sin embargo, el estudio de regresión lineal nos mostró asociaciones independientes solo respecto al dominio satisfacción (obesidad sarcopénica EWGSOP-1) y lubricación (IMC). En cualquier caso, las posibles asociaciones entre obesidad y función sexual parecen ser de carácter complejo y multifactorial, donde pueden jugar un factor importante los propios efectos directos del acúmulo de tejido adiposo (por ejemplo, a nivel inflamatorio u hormonal), así como las múltiples comorbilidades y los factores psicológicos en relación a ésta<sup>246</sup>. Todos estos factores deberían ser considerados en futuros estudios centrados específicamente en el estudio pormenorizado de esta asociación.

#### **4.4.2. Estudio de las asociaciones de la función sexual femenina con la severidad de los síntomas de la menopausia**

En este estudio, el objetivo fue analizar las posibles asociaciones individuales e independientes entre el impacto o severidad de los síntomas de la menopausia y la función sexual femenina.

Los resultados de esta tesis respecto al impacto de los síntomas de la menopausia sobre la calidad de vida nos muestran que la puntuación media de la escala MRS en conjunto es de  $12.81 \pm 7.56$  puntos, lo que refleja un grado de severidad moderado respecto a su impacto en la calidad de vida. En un trabajo reciente realizado sobre mujeres postmenopáusicas (edad media  $58.6 \pm 9.4$  años) de la India<sup>247</sup> se describió que un 37.2% de las participantes mostraron una pobre calidad de vida (impacto moderado y severo) asociada a los síntomas de la menopausia. Cuando dividieron por grupos de edad, en mujeres mayores de 60 años este porcentaje ascendía al 45.1%, En nuestro estudio, el porcentaje de mujeres con impacto exclusivamente severo a nivel global fue del 31.32% (65.64% si se incluyen las participantes con síntomas moderados), que puede ser explicado por factores no solo de naturaleza hormonal, sino también con aspectos culturales o étnicos, y con otros como la edad o el estado de ánimo, factores incluidos como variables de confusión en el análisis multivariado. Las puntuaciones medias por dominios del MRS observadas en este trabajo fueron ligeramente superiores a las descritas en otros estudios realizados<sup>248-250</sup>, pero habría que destacar que estos trabajos se centran en población con una media de edad sensiblemente inferior.

Al estudiar la severidad de los síntomas de la menopausia por dominios, encontramos que respecto al impacto a nivel somático y psicológico los porcentajes similares de participantes que mostraron una pobre calidad de vida asociada a los síntomas de la menopausia fueron del 14.84% y 20.83% respectivamente. El dominio más afectado con gran diferencia fue el urogenital, con un impacto severo de los síntomas en un 45.05%



de las mujeres que formaron parte de este trabajo que está en concordancia con lo descrito por Dabrowska-Galas et al.<sup>195</sup> en mujeres de Polonia de entre 40 a 65 años ( $52.8 \pm 3.7$  años), sin embargo Nazarpour et al.<sup>251</sup> informaron que, en mujeres iraníes de prácticamente la misma media de edad y rango, los dominios menos afectados fue el urogenital, mientras que el psicológico mostró mayor el porcentaje de severidad. En un estudio reciente realizado mujeres en el climaterio con edades comprendidas entre 45 y 59 años de las ciudades de Monterrey (México) y Madrid (España) se mostraron porcentajes similares de severidad a nivel urogenital en España (40.8%) mientras que en México fue muy inferior (16.3%). También se pudo apreciar que el impacto severo a nivel psicológico fue más elevado en ambas ciudades (42.1% y 35% para mujeres españolas y mexicanas respectivamente) que el hallado en la presente tesis doctoral. Estas similitudes y diferencias, no solo con nuestro trabajo sino también entre los hallazgos descritos en la literatura previa, nos muestran que hay que tener en cuenta lo anteriormente mencionado en relación al aspecto multidimensional de la sexualidad y de la función sexual y como factores de tipo sociocultural, demográfico o de salud (física y mental) pueden influir en estos resultados.

Se ha descrito que existe una asociación entre los síntomas de la menopausia y un empeoramiento de la calidad de vida a nivel físico y psicológico, con un impacto negativos sobre las relaciones personales e íntimas, la producción ocupacional y las actividades de la vida diaria<sup>252,253</sup>.

Aunque hay algunos trabajos que han estudiado las asociaciones entre la severidad de los síntomas de la menopausia y la función sexual femenina<sup>105,234,254</sup>, éstos no suelen incluir a mujeres mayores de 65 años. De este modo, se ha descrito que los síntomas climatéricos afectan a la función sexual femenina, aumentando significativamente la incidencia de disfunción sexual y deteriorando la calidad de vida asociada a la salud en mujeres de mediana edad<sup>254</sup>. De hecho, Cruz et al.<sup>255</sup>, en un estudio llevado a cabo en mujeres brasileñas de entre 45-65 años, mostraron una asociación entre la intensidad de

los síntomas climatéricos y la presencia de disfunción sexual. Los análisis de este trabajo muestran unos resultados que están en línea con los anteriormente descritos, y se pudo ver como una mayor puntuación del cuestionario MRS (y por tanto mayor impacto de los síntomas) se relacionaba con una puntuación más baja del FSFI (función sexual más pobre) en mujeres de mediana edad y mayores.

Respecto a los dominios del MRS, la subescala del FSFI relativa al dolor durante las relaciones fue la única que no mostró diferencias respecto a la severidad de los síntomas de la menopausia, lo que se encuentra en consonancia a lo descrito por Nazarpour et al.<sup>165</sup>, que en trabajo realizado en mujeres postmenopáusicas (52.8±3.7 años) no pudieron encontrar asociaciones entre la calidad de vida y el dominio del dolor del cuestionario FSFI. Estudios previos han descrito asociaciones entre los síntomas urogenitales del MRS y la presencia de disfunción sexual, y así Blümel et al. sugirieron que la función sexual se veía altamente influida por la función urogenital<sup>234</sup>. Los hallazgos de esta tesis doctoral apoyan estas conclusiones y el urogenital fue el dominio MRS que más asociaciones mostró con el FSFI en el análisis multivariado. De hecho, fue el único factor junto con la edad, que permaneció asociado a la subescala lubricación del FSFI. La disminución del aporte sanguíneo vaginal relacionada con el descenso de la concentración estrogénica puede afectar la lubricación vaginal, que ha sido descrita como la causa más común de disfunción sexual en mujeres de mediana edad<sup>173,234</sup>.

Para finalizar, y con respecto a los síntomas psicológicos, la depresión puede aumentar su incidencia durante la menopausia, incluso cuando no ha habido episodios previos antes de la instauración de la misma<sup>256</sup>. Además, se ha demostrado que la naturaleza de esta asociación puede ser bidireccional. Por un lado, la depresión eleva el riesgo de disfunción sexual en un 50-70%, mientras que por otro, la presencia de esta última se relaciona con un incremento del 130-200% de padecer depresión<sup>257</sup>. Un estudio realizado en mujeres sanas por todo el territorio de los Estados Unidos concluyó que las

mujeres con depresión presentaron el doble de posibilidades de experimentar una peor función sexual, con una disminución del deseo sexual, excitación, y función orgásmica<sup>258</sup>. Los análisis de este trabajo nos indicaron que la presencia de depresión se asoció de manera individual a pobres puntuaciones a nivel de deseo y excitación, así como en la escala de lubricación y en la puntuación total del FSFI, pero estas asociaciones desaparecieron en el análisis multivariado. Sin embargo, los resultados del análisis de las diferencias independientes mediante regresión lineal están de acuerdo con estos trabajos previos y nos arrojaron asociaciones significativas entre los síntomas severos de la menopausia a nivel psicológico y una peor función sexual a nivel del dominio excitación y orgasmo y puntuación total del FSFI, mientras que una severidad respecto a la puntuación total del MRS, sobre todo a expensas de los dominios urogenital y psicológico (tal y como se pudo ver en las diferencias individuales), se asoció con pobre función sexual a nivel del dominio de deseo. Si comparamos los resultados de este segundo modelo de regresión lineal con el del estudio anterior, se puede ver como en este último si permanecía la depresión en el estudio multivariado.

#### **4.5. LIMITACIONES**

En este estudio II de la presente tesis doctoral se deben tener en cuenta algunas limitaciones. En primer lugar, el diseño transversal del estudio no nos permite establecer una relación de causalidad tanto de la sarcopenia y la obesidad sarcopéinca como del impacto de los síntomas de la menopausia sobre la función sexual femenina. En segundo lugar, se reclutaron participantes pertenecientes a unas áreas geográficas específicas, y tal y como se ha expuesto con anterioridad, tanto la función sexual femenina como el impacto o severidad de los síntomas de la menopausia dependen o se asocian a múltiples factores, por lo que cualquier generalización de los resultados obtenidos deberían estar limitados a mujeres de las mismas características. Finalmente cabe señalar que no se han evaluado ni variables relacionadas con la pareja ni la toma de medicamentos que puedan afectar a la función sexual. Por lo tanto, sería recomendable la realización de futuros estudios con un diseño longitudinal, realizados en una población mayor y más diversa, teniendo en cuenta parámetros relacionados con la pareja y el consumo de fármacos o sustancias que puedan afectar a la función sexual.

## **5. CONCLUSIONES**

### **5.1. Estudio I**

En mujeres postmenopáusicas españolas no institucionalizadas de mediana y avanzada edad:

- La fiabilidad test-retest de la versión española del cuestionario FSFI presentó valores entre sustancial y excelente.
- La versión española del cuestionario FSFI mostró una buena consistencia interna.
- La versión española del cuestionario FSFI presentó una buena validez concurrente con la escala EVA sobre la satisfacción con la vida sexual y divergente respecto al cuestionario HADS de ansiedad y depresión.
- El análisis factorial de la versión española del cuestionario FSFI nos indicó una buena validez de constructo, con una estructura en tres dimensiones o factores.
- La versión española del cuestionario FSFI demostró ser capaz de discriminar entre mujeres con y sin disfunción sexual femenina, mostrando un punto de corte de 24.95 para la puntuación total del FSFI.

### **5.2. Estudio II**

En mujeres postmenopáusicas españolas no institucionalizadas de mediana y avanzada edad:

- Los resultados encontrados en este estudio nos indicaron que los valores medios de función sexual femenina indican una pobre función sexual, y un 29.12% de las participantes presentó disfunción sexual de acuerdo al punto de corte obtenido en el estudio I.
- De acuerdo a los criterios indicados en el EWGSOP-2, un 17.03% y un 3.30% de las participantes presentaron sarcopenia y obesidad sarcopénica respectivamente, casi

la mitad que cuando se siguieron las directrices del EWGSOP-1 (31.87% y 6.04% respectivamente).

- Una mayor edad se asoció de manera independiente con una peor función sexual respecto a todos los dominios y la puntuación total del cuestionario FSFI-
- En el modelo que no consideró los síntomas de la menopausia, la presencia de depresión se asoció independientemente con peor función sexual respecto a los dominios excitación y deseo.
- Tener la residencia en un área urbana se relacionó de manera independiente una peor función sexual a nivel de excitación, orgasmo, satisfacción y dolor, así como a nivel general expresada a través de la puntuación total del FSFI.
- Aquellas mujeres que informaron no estar trabajando en la actualidad presentaron peor función sexual a nivel de excitación, dolor y puntuación total del FSFI (modelos 1 y 2) y a nivel de orgasmo (modelo 1).
- Un mayor índice de masa corporal y una menor fuerza muscular se asoció de manera independiente solamente con una peor función sexual a nivel del dominio lubricación.
- La presencia de obesidad sarcopenica diagnosticada según los criterios del EWGSOP – 1 se relacionó de manera independiente con peor función sexual a nivel del dominio satisfacción.
- No se encontraron asociaciones entre la función sexual y la masa muscular, la velocidad de la marcha ni el perímetro de la cintura.
- La severidad de los síntomas de la menopausia a nivel urogenital se mostró independientemente asociada a una función sexual más pobre respecto a la

puntuación total del FSFI y a los dominios excitación, lubricación, orgasmo y satisfacción.

- La severidad de los síntomas de la menopausia respecto al dominio psicológico indicó asociaciones independientes asociadas a una peor función sexual en relación a la puntuación total del FSFI y a los dominios excitación y orgasmo.
- La severidad de los síntomas de la menopausia a nivel global evaluada por la puntuación total del MRS solo se asoció de manera independiente a una peor función sexual respecto al dominio deseo.
- No se encontraron asociaciones entre la severidad de los síntomas de la menopausia a nivel somático y la función sexual.

## 6. REFERENCIAS

1. Baber RJ, Panay N, Fenton A. IMS Writing Group. 2016 IMS Recommendations on women's midlife health and menopause hormone therapy. *Climacteric* 2016; 19(2):109-50. doi: 10.3109/13697137.2015.1129166.
2. Shifren JL, Gass ML; NAMS Recommendations for Clinical Care of Midlife Women Working Group. The North American Menopause Society recommendations for clinical care of midlife women. *Menopause*. 2014;21(10):1038-62. doi: 10.1097/GME.0000000000000319.
3. Soules MR, Sherman S, Parrott E, Rebar R, Santoro N, Utian W, Woods N. Executive summary: Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW) Park City, Utah, July, 2001. *Menopause*. 2001;8(6):402-7. doi: 10.1097/00042192-200111000-00004.
4. Harlow SD, Gass M, Hall JE, Lobo R, Maki P, Rebar RW, et al. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97(4):1159-68. doi: 10.1210/jc.2011-3362.
5. North American Menopause Society. *Menopause Practice: A Clinician's Guide*. 3rd ed. Cleveland (Ohio): North American Menopause Society, 2007.
6. Mishra GD, Chung HF, Pandeya N, Dobson AJ, Jones L, Avis NE, et al. Design, data harmonization and characteristics across 20 studies on women's health. *Maturitas*. 2016;92:176-185. doi: 10.1016/j.maturitas.2016.07.021.
7. Santoro N, Epperson CN, Mathews SB. Menopausal Symptoms and Their Management. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2015;44(3):497-515. doi: 10.1016/j.ecl.2015.05.001.



8. Dalal PK, Agarwal M. Postmenopausal syndrome. *Indian J Psychiatry*. 2015;57(Suppl 2):S222-32. doi: 10.4103/0019-5545.161483. PMID: 26330639; PMCID: PMC4539866.
9. Guthrie JR, Dennerstein L, Taffe JR, Lehert P, Burger HG. The menopausal transition: a 9-year prospective population-based study. The Melbourne Women's Midlife Health Project. *Climacteric*. 2004; 7(4):375-89. doi: 10.1080/13697130400012163.
10. Hess R, Thurston RC, Hays RD, Chang C-CH, Dillon SN, Ness RB, Bryce CL, et al. The impact of menopause on health-related quality of life: results from the STRIDE longitudinal study. *Qual Life Res*. 2012; 21(3):535-44. doi: 10.1007/s11136-011-9959-7.
11. Portman DJ, Gass MLS, Vulvovaginal Atrophy Terminology Consensus Conference Panel. Genitourinary syndrome of menopause: New terminology for vulvovaginal atrophy from the International Society for the Study of Women's Sexual Health and the North American Menopause Society. *Menopause* 2014;21(10):1063-8. doi: 10.1097/GME.0000000000000329.
12. Palacios S, Cancelo MJ, Castelo Branco C, Llana P, Molero F, Borrego RS. Vulvar and vaginal atrophy as viewed by the Spanish REVIVE participants: Symptoms, management and treatment perceptions. *Climacteric* 2017; 20(1):55-61. doi: 10.1080/13697137.2016.1262840.
13. Bromberger JT, Kravitz HM. Mood and menopause: findings from the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN) over 10 years. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2011;38(3):609-25. doi: 10.1016/j.ogc.2011.05.011.

14. Bruyneel M. Sleep disturbances in menopausal women: aetiology and practical aspects. *Maturitas* 2015; 81(3):406-9. doi: 10.1016/j.maturitas.2015.04.017.
15. Zagalaz-Anula N, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Cruz-Díaz D, Aibar-Almazán A, Barranco-Zafra RJ, et al. The associations between menopausal symptoms and sleep quality in Spanish postmenopausal women. *Climacteric*. 2019;22(5):511-517. doi: 10.1080/13697137.2019.1609439.
16. Kupperman HS, Wetchler BB, Blatt MH. Contemporary therapy of the menopausal syndrome. *J Am Med Assoc*. 1959; 171():1627-37. doi: 10.1001/jama.1959.03010300001001.
17. Palacios S, Ferrer-Barriendos J, Parrilla JJ, Castelo-Branco C, Manubens M, Alberich X, et al. [Health-related quality of life in the Spanish women through and beyond menopause. Development and validation of the Cervantes Scale]. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122(6):205-11. doi: 10.1016/s0025-7753(04)74198-6.
18. Coronado PJ, Borrego RS, Palacios S, Ruiz MA, Rejas J. Structural validity of a 16-item abridged version of the Cervantes Health-Related Quality of Life scale for menopause: the Cervantes Short-Form Scale. *Menopause*. 2015;22(3):325-36. doi: 10.1097/GME.0000000000000321.
19. Pérez-López FR, Fernández-Alonso AM, Pérez-Roncero G, Chedraui P, Monterrosa-Castro A, Llana P. Assessment of menopause-related symptoms in mid-aged women with the 10-item Cervantes Scale. *Maturitas*. 2013;76(2):151-4. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.07.002.
20. Hilditch JR, Lewis J, Peter A, van Maris B, Ross A, Franssen E, et al. A menopause-specific quality of life questionnaire: development and psychometric properties. *Maturitas*. 1996;24(3):161-75. doi: 10.1016/s0378-5122(96)82006-8.

21. Hauser GA, Huber IC, Keller PJ, Lauritzen C, Schneider HP. [Evaluation of climacteric symptoms (Menopause Rating Scale)]. *Zentralbl Gynakol.* 1994;116(1):16-23.
22. Blümel JE, Arteaga E, Parra J, Monsalve C, Reyes V, Vallejo MS, et al. Decision-making for the treatment of climacteric symptoms using the Menopause Rating Scale. *Maturitas.* 2018;111:15-19. doi: 10.1016/j.maturitas.2018.02.010.
23. Heinemann LA, Potthoff P, Schneider HP. International versions of the Menopause Rating Scale (MRS). *Health Qual Life Outcomes.* 2003;1:28. doi: 10.1186/1477-7525-1-28.
24. Frontera W, Hughes V, Fielding R, Fiatarone M, Ewans W, Roubenoff R. Aging of skeletal muscle: a 12-year longitudinal study. *J Appl Physiol.* 2000;88(4):1321–6. doi: 10.1152/jappl.2000.88.4.1321.
25. Rosenberg I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining nutritional status of older persons. *Am J Clin Nutr* 1989; 50(5): 1231–3.
26. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-23. doi: 10.1093/ageing/afq034.
27. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006; 61(10):1059-64. doi: 10.1093/gerona/61.10.1059.

28. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol*. 2004; 159(4):413-21. doi: 10.1093/aje/kwh058.
29. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos. 2ª Edición-Enero 2018 [citado 20 de octubre de 2020]. Recuperado a partir de: [https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index\\_10\\_mc\\_old.html#search=&flags=111100&flagsLT=11111111&searchId=1599120780875&indiceAlfabetico=&listaTabular=M62&expand=0&clasification=cie10mc&version=2010](https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc_old.html#search=&flags=111100&flagsLT=11111111&searchId=1599120780875&indiceAlfabetico=&listaTabular=M62&expand=0&clasification=cie10mc&version=2010).
30. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169.
31. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, Ferrucci L, Morley JE. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(1):28-36. doi: 10.1002/jcsm.12048.
32. Pavašini R, Serenelli M, Celis-Morales CA, Gray SR, Izawa KP, Watanabe S, et al. Grip strength predicts cardiac adverse events in patients with cardiac disorders: an individual patient pooled meta-analysis. *Heart*. 2019;105(11):834-841. doi: 10.1136/heartjnl-2018-313816.
33. Turusheva A, Frolova E, Degryse JM. Age-related normative values for handgrip strength and grip strength's usefulness as a predictor of mortality and both cognitive and physical decline in older adults in northwest Russia. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2017;17(1):417-432.

34. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A Jr, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet*. 2015;386(9990):266-73. doi: 10.1016/S0140-6736(14)62000-6.
35. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40(4):423-9. doi: 10.1093/ageing/afr051.
36. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport*. 1999;70(2):113-9. doi: 10.1080/02701367.1999.10608028.
37. Chen HT, Chung YC, Chen YJ, Ho SY, Wu HJ. Effects of Different Types of Exercise on Body Composition, Muscle Strength, and IGF-1 in the Elderly with Sarcopenic Obesity. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(4):827-832. doi: 10.1111/jgs.14722.
38. Kim H, Kim M, Kojima N, Fujino K, Hosoi E, Kobayashi H, et al. Exercise and Nutritional Supplementation on Community-Dwelling Elderly Japanese Women With Sarcopenic Obesity: A Randomized Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(11):1011-1019. doi: 10.1016/j.jamda.2016.06.016.
39. Balachandran A, Krawczyk SN, Potiaumpai M, Signorile JF. High-speed circuit training vs hypertrophy training to improve physical function in sarcopenic obese adults: a randomized controlled trial. *Exp Gerontol*. 2014;60:64-71. doi: 10.1016/j.exger.2014.09.016.
40. Portal D, Hofstetter L, Eshed I, Dan-Lantsman C, Sella T, Urban D, et al. L3 skeletal muscle index (L3SMI) is a surrogate marker of sarcopenia and frailty in non-small cell

- lung cancer patients. *Cancer Manag Res.* 2019;11:2579-2588. doi: 10.2147/CMAR.S195869.
41. Lanza E, Masetti C, Messina G, Muglia R, Pugliese N, Ceriani R, et al. Sarcopenia as a predictor of survival in patients undergoing bland transarterial embolization for unresectable hepatocellular carcinoma. *PLoS One.* 2020;15(6):e0232371. doi: 10.1371/journal.pone.0232371.
42. Byun SE, Kim S, Kim KH, Ha YC. Psoas cross-sectional area as a predictor of mortality and a diagnostic tool for sarcopenia in hip fracture patients. *J Bone Miner Metab.* 2019;37(5):871-879. doi: 10.1007/s00774-019-00986-1.
43. Xu JY, Li C, Zhang H, Liu Y, Wei JM. Total Psoas Area Index is Valuable to Assess Sarcopenia, Sarcopenic Overweight/Obesity and Predict Outcomes in Patients Undergoing Open Pancreatoduodenectomy. *Risk Manag Healthc Policy.* 2020;13:761-770. doi: 10.2147/RMHP.S257677.
44. Rutten IJG, Ubachs J, Kruitwagen RFPM, Beets-Tan RGH, Olde Damink SWM, Van Gorp T. Psoas muscle area is not representative of total skeletal muscle area in the assessment of sarcopenia in ovarian cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2017;8(4):630-638. doi: 10.1002/jcsm.12180.
45. Mardian Y, Yano Y, Ratnasari N, Choridah L, Wasityastuti W, Setyawan NH, et al. "Sarcopenia and intramuscular fat deposition are associated with poor survival in Indonesian patients with hepatocellular carcinoma: a retrospective study". *BMC Gastroenterol.* 2019;19(1):229. doi: 10.1186/s12876-019-1152-4.
46. Khan AI, Reiter DA, Sekhar A, Sharma P, Safdar NM, Patil DH, et al. MRI quantitation of abdominal skeletal muscle correlates with CT-based analysis: implications for

- sarcopenia measurement. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2019;44(8):814-819. doi: 10.1139/apnm-2018-0473.
47. Beudart C, McCloskey E, Bruyère O, Cesari M, Rolland Y, Rizzoli R, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr*. 2016;16(1):170. doi: 10.1186/s12877-016-0349-4.
48. Buckinx F, Landi F, Cesari M, Fielding RA, Visser M, Engelke K et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9(2):269-278. doi: 10.1002/jcsm.12268.
49. Buckinx F, Reginster JY, Dardenne N, Croisier JL, Kaux JF, Beudart C, et al. Concordance between muscle mass assessed by bioelectrical impedance analysis and by dual energy X-ray absorptiometry: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:60. doi: 10.1186/s12891-015-0510-9.
50. Nijholt W, Scafoglieri A, Jager-Wittenaar H, Hobbelen JSM, van der Schans CP. The reliability and validity of ultrasound to quantify muscles in older adults: a systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8(5):702-712. doi: 10.1002/jcsm.12210.
51. Landi F, Onder G, Russo A, Liperoti R, Tosato M, Martone AM, et al. Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community. *Clin Nutr*. 2014;33(3):539-44. doi: 10.1016/j.clnu.2013.07.013.
52. Tosato M, Marzetti E, Cesari M, Saveria G, Miller RR, Bernabei R, et al. Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(1):19-27. doi: 10.1007/s40520-016-0717-0.
53. Abellan van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, et al. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling

- older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *J Nutr Health Aging*. 2009;13(10):881-9. doi: 10.1007/s12603-009-0246-z.
54. Bruyere O, Beaudart C, Reginster JY, Buckinx F, Schoene D, Hirani V, et al. Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice: an international survey. *Eur Geriatr Med*. 2016;7(3):243–46. doi:10.1016/j.eurger.2015.12.009.
  55. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85-94. doi: 10.1093/geronj/49.2.m85.
  56. Phu S, Kirk B, Bani Hassan E, Vogrin S, Zanker J, Bernardo S, et al. The diagnostic value of the Short Physical Performance Battery for sarcopenia. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):242. doi: 10.1186/s12877-020-01642-4.
  57. Podsiadlo D, Richardson S. The timed 'Up & Go': a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39(2): 142–8. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x.
  58. Kovelis D, Gomes ARS, Mazzarin C, de Miranda A, Valderramas S. Association Between the Results of the Timed Up-and-Go Test Adjusted for Disease Severity and Sarcopenia in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a Pilot Study. *Clinics (Sao Paulo)*. 2019;74:e930. doi: 10.6061/clinics/2019/e930.
  59. Martinez BP, Gomes IB, Oliveira CS, Ramos IR, Rocha MD, Forgiarini Júnior LA, Camelier FW, Camelier AA. Accuracy of the Timed Up and Go test for predicting sarcopenia in elderly hospitalized patients. *Clinics (Sao Paulo)*. 2015;70(5):369-72. doi: 10.6061/clinics/2015(05)11.



60. Kim KM, Jang HC, Lim S. Differences among skeletal muscle mass indices derived from height-, weight-, and body mass index-adjusted models in assessing sarcopenia. *Korean J Intern Med*. 2016;31(4):643-50. doi: 10.3904/kjim.2016.015.
61. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2011;12(4):249-56. doi: 10.1016/j.jamda.2011.01.003.
62. Deschenes MR, Gaertner JR, O'Reilly S. The effects of sarcopenia on muscles with different recruitment patterns and myofiber profiles. *Curr Aging Sci*. 2013;6(3):266-72. doi: 10.2174/18746098113066660035.
63. Sánchez-Castellano C, Martín-Aragón S, Bermejo-Bescós P, Vaquero-Pinto N, Miret-Corchado C, Merello de Miguel A, et al. Biomarkers of sarcopenia in very old patients with hip fracture. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020;11(2):478-486. doi: 10.1002/jcsm.12508.
64. Petermann-Rocha F, Gray SR, Pell JP, Celis-Morales C, Ho FK. Biomarkers Profile of People With Sarcopenia: A Cross-sectional Analysis From UK Biobank. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(12):2017.e1-2017.e9. doi: 10.1016/j.jamda.2020.05.005.
65. White TA, LeBrasseur NK. Myostatin and sarcopenia: opportunities and challenges - a mini-review. *Gerontology*. 2014;60(4):289-93. doi: 10.1159/000356740.
66. Zhang T, Birbrair A, Wang ZM, Taylor J, Messi ML, Delbono O. Troponin T nuclear localization and its role in aging skeletal muscle. *Age (Dordr)*. 2013;35(2):353-70. doi: 10.1007/s11357-011-9368-4.

67. Bütikofer L, Zurlinden A, Bolliger MF, Kunz B, Sonderegger P. Destabilization of the neuromuscular junction by proteolytic cleavage of agrin results in precocious sarcopenia. *FASEB J.* 2011;25(12):4378-93. doi: 10.1096/fj.11-191262.
68. Fragala MS, Fukuda DH, Stout JR, Townsend JR, Emerson NS, Boone CH, et al. Muscle quality index improves with resistance exercise training in older adults. *Exp Gerontol.* 2014;53:1-6. doi: 10.1016/j.exger.2014.01.027.
69. Garrow JS. Obesity and related diseases. London: Churchill Livingstone. 1988.
70. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2021. [citado 28 de junio de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
71. Frasca D, Blomberg BB, Paganelli R. Aging, Obesity, and Inflammatory Age-Related Diseases. *Front Immunol.* 2017;8:1745. doi: 10.3389/fimmu.2017.01745
72. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2009;9:88 doi: 10.1186/1471-2458-9-88
73. Taylor VH, Forhan M, Vigod SN, McIntyre RS, Morrison KM. The impact of obesity on quality of life. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2013;27(2):139-46. doi: 10.1016/j.beem.2013.04.004.
74. World Health Organization. Obesity: Preventing and Management of the Global Epidemic. Report of the WHO Consultation. Technical Report Series, No. 894. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000.

75. Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obes Res* 2004;12(12):1995–2004. doi: 10.1038/oby.2004.250.
76. Batsis JA, Mackenzie TA, Barre LK, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity and mortality in older adults: results from the National Health and Nutrition Examination Survey III. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(9):1001-7. doi: 10.1038/ejcn.2014.117.
77. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*. 1995;311(6998):158-61. doi: 10.1136/bmj.311.6998.158.
78. Khamseh ME, Malek M, Aghili R, Emami Z. Sarcopenia and diabetes: pathogenesis and consequences. *Br J Diabetes Vasc Dis*. 2011;11(5):230–234. doi: 10.1177/1474651411413644
79. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013;75(1):51–61. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.02.009.
80. Baumgartner RN. Body composition in healthy aging. *Ann NY Acad Sci*. 2000;904:437–48. doi: 10.1111/j.1749-6632.2000.tb06498.x.
81. Pang BWJ, Wee SL, Lau LK, Jabbar KA, Seah WT, Ng DHM, et al. Prevalence and Associated Factors of Sarcopenia in Singaporean Adults-The Yishun Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2020:S1525-8610(20)30436-9. doi: 10.1016/j.jamda.2020.05.029.
82. Liu X, Hou L, Xia X, Liu Y, Zuo Z, Zhang Y, et al. Prevalence of sarcopenia in multi ethnics adults and the association with cognitive impairment: findings from West-China health and aging trend study. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):63. doi: 10.1186/s12877-020-1468-5.

83. Martone AM, Marzetti E, Salini S, Zazzara MB, Santoro L, Tosato M, et al. Sarcopenia Identified According to the EWGSOP2 Definition in Community-Living People: Prevalence and Clinical Features. *J Am Med Dir Assoc*. 2020:S1525-8610(20)30252-8. doi: 10.1016/j.jamda.2020.03.007.
84. Batsis JA, Mackenzie TA, Lopez-Jimenez F, Bartels SJ. Sarcopenia, sarcopenic obesity, and functional impairments in older adults: National Health and Nutrition Examination Surveys 1999-2004. *Nutr Res*. 2015;35(12):1031-9. doi: 10.1016/j.nutres.2015.09.003.
85. Bouchard DR, Dionne IJ, Brochu M. Sarcopenic/obesity and physical capacity in older men and women: data from the Nutrition as a Determinant of Successful Aging (NuAge)-the Quebec longitudinal Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(11):2082-8. doi: 10.1038/oby.2009.109.
86. Oh C, Jho S, No JK, Kim HS. Body composition changes were related to nutrient intakes in elderly men but elderly women had a higher prevalence of sarcopenic obesity in a population of Korean adults. *Nutr Res*. 2015;35(1):1-6. doi: 10.1016/j.nutres.2014.07.01.
87. Öztürk ZA, Türkbeyler İH, Abiyev A, Kul S, Edizer B, Yakaryılmaz FD, Soylu G. Health-related quality of life and fall risk associated with age-related body composition changes; sarcopenia, obesity and sarcopenic obesity. *Intern Med J*. 2018;48(8):973-981. doi: 10.1111/imj.13935.
88. Berdah J. Staying fit after fifty. *Gynecol Obstet Fertil* 2006;34(10):920-926. doi: 10.1016/j.gyobfe.2006.07.035.
89. Davis SR, Lambrinoudaki I, Lumsden M, Mishra GD, Pal L, Rees M, et al. Menopause. *Nat Rev Dis Primers*. 2015;1:15004. doi: 10.1038/nrdp.2015.4.

90. Sternfeld B, Wang H, Quesenberry CP Jr, Abrams B, Everson-Rose SA, Greendale GA, et al. Physical activity and changes in weight and waist circumference in midlife women: findings from the Study of Women's Health Across the Nation. *Am J Epidemiol*. 2004;160(9):912-22. doi: 10.1093/aje/kwh299.
91. van Geel TA, Geusens PP, Winkens B, Sels JP, Dinant GJ. Measures of bioavailable serum testosterone and estradiol and their relationships with muscle mass, muscle strength and bone mineral density in postmenopausal women: a cross-sectional study. *Eur J Endocrinol*. 2009;160(4):681-7. doi: 10.1530/EJE-08-0702.
92. Baumgartner RN, Waters DL, Gallagher D, Morley JE, Garry PJ. Predictors of skeletal muscle mass in elderly men and women. *Mech Ageing Dev*. 1999;107(2):123–36. doi: 10.1016/s0047-6374(98)00130-4.
93. Roubenoff R. Catabolism of aging: is it an inflammatory process? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2003;6(3):295–9. doi: 10.1097/01.mco.0000068965.34812.62.
94. Labrie F, Luu-The V, Bélanger A, Lin SX, Simard J, Pelletier G, et al. Is dehydroepiandrosterone a hormone? *J Endocrinol*. 2005;187(2):169-96. doi: 10.1677/joe.1.06264.
95. Greenlund LJ, Nair KS. Sarcopenia—consequences, mechanisms, and potential therapies. *Mech Ageing Dev*. 2003;124(3):287–99. doi: 10.1016/s0047-6374(02)00196-3.
96. Lee CE, McArdle A, Griffiths RD. The role of hormones, cytokines and heat shock proteins during age-related muscle loss. *Clin Nutr*. 2007;26(5): 524–34. doi: 10.1016/j.clnu.2007.05.005.
97. Maltais ML, Desroches J, Dionne IJ. Changes in muscle mass and strength after menopause. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2009;9(4):186–97.

98. Labrie F, Labrie C. DHEA and intracrinology at menopause, a positive choice for evolution of the human species. *Climacteric*. 2013;16(2):205-13. doi: 10.3109/13697137.2012.733983.
99. Mezzich JE, Hernandez-Serrano R. In: *Psychiatry and Sexual Health: An Integrative Approach*. Lanham: Jason Aronson; 2006.
100. World Health Organization. La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2018. [citado 28 de junio de 2021]. Recuperado a partir de: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>.
101. Prairie BA, Scheier MF, Matthews KA, Chang CC, Hess R. A higher sense of purpose in life is associated with sexual enjoyment in midlife women. *Menopause* 2011;18(8):839-844. doi: 10.1097/gme.0b013e31820befca.
102. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther*. 2000;26(2):191-208. doi: 10.1080/009262300278597.
103. Jonusiene G, Zilaitiene B, Adomaitiene V, Aniulienė R, Bancroft J. Sexual function, mood and menopause symptoms in Lithuanian postmenopausal women. *Climacteric* 2013;16(1):185e93. doi: 10.3109/13697137.2012.682746.
104. Pérez-López FR, Fernández-Alonso AM, Trabalón-Pastor M, Vara C, Chedraui P. MenopAuse Risk Assessment (MARIA) Research Group. Assessment of sexual function and related factors in mid-aged sexually active Spanish women with the six-item Female Sex Function Index. *Menopause* 2012;19(11):1224-30. doi: 10.1097/gme.0b013e3182546242.

105. Chedraui P, Pérez-López FR, Mezones-Holguin E, San Miguel G, Avila C; Collaborative Group for Research of the Climacteric in Latin America (REDLINC). Assessing predictors of sexual function in mid-aged sexually active women. *Maturitas*. 2011;68(4):387-90. doi: 10.1016/j.maturitas.2010.12.004.
106. Ambler DR, Bieber EJ, Diamond MP. Sexual function in elderly women: a review of current literature. *Rev Obstet Gynecol* 2012;5(1):16e27.
107. Turna B, Apaydin E, Semerci B, Altay B, Cikili N, Nazli O. Women with low libido: correlation of decreased androgen levels with female sexual function index. *Int J Impot Res*. 2005;17(2):148-53. doi: 10.1038/sj.ijir.3901294.
108. Gerber JR, Johnson JV, Bunn JY, O'Brien SL. A longitudinal study of the effects of free testosterone and other psychosocial variables on sexual function during the natural traverse of menopause. *Fertil Steril*. 2005;83(3):643e8. doi: 10.1016/j.fertnstert.2004.08.028.
109. Davis SR, Davison SL, Donath S, Bell RJ. Circulating androgen levels and self-reported sexual function in women. *JAMA*. 2005;294(1):91-6. doi: 10.1001/jama.294.1.91.
110. Ishak IH, Low WY, Othman S. Prevalence, risk factors, and predictors of female sexual dysfunction in a primary care setting: a survey finding. *J Sex Med*. *J Sex Med*. 2010;7(9):3080-7. doi: 10.1111/j.1743-6109.2010.01848.x
111. Nazarpour S, Simbar M, Tehrani FR. Factors affecting sexual function in menopause: A review article. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2016;55(4):480-7. doi: 10.1016/j.tjog.2016.06.001.
112. American Psychiatric Association. *DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders*. 5th edition. American Psychiatric Press, USA. 2013.

113. Handa VL, Cundiff G, Chang HH, Helzlsouer K. Female sexual function and pelvic floor disorders. *J Obstet Gynecol.* 2008;111(5):1045-52. doi: 10.1097/AOG.0b013e31816bbe85.
114. Sánchez-Zarza SC, Mezones-Holguín E, López-Baena MT, Soto-Becerra P, Pérez-López FR, Gavilanes AWD, et al. Association between depressed mood and sexual function among mid-aged Paraguayan women. *Climacteric.* 2020;23(6):566-573. doi: 10.1080/13697137.2020.1742684.
115. Bodenmann G, Atkins DC, Schar M, Poffet V. The association between daily stress and sexual activity. *J Fam Psychol.* 2010;24(3):271–279. doi: 10.1037/a0019365.
116. Thomas HN, Neal-Perry GS, Hess R. Female Sexual Function at Midlife and Beyond. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2018;45(4):709-722. doi: 10.1016/j.ogc.2018.07.013.
117. Thomas HN, Hamm M, Hess R, Thurston RC. Changes in sexual function among midlife women: “I’m older... and I’m wiser”. *Menopause.* 2018;25(3):286-292. doi: 10.1097/GME.0000000000000988.
118. Chedraui P, Perez-Lopez FR, San Miguel G, Avila C. Assessment of sexuality among middle-aged women using the Female Sexual Function Index. *Climacteric* 2009;12(3):213-221. doi: 10.1080/13697130802607727.
119. McCool-Myers M, Theurich M, Zuelke A, Knuettel H, Apfelbacher C. Predictors of female sexual dysfunction: a systematic review and qualitative analysis through gender inequality paradigms. *BMC Womens Health.* 2018;18(1):108. doi: 10.1186/s12905-018-0602-4.



120. Bayoğlu Tekin Y, Ural ÜM, Üstüner I, Balık G, Güvendağ Güven ES. Evaluation of female sexual function index and associated factors among married women in North Eastern Black Sea region of Turkey. *Turk J Obstet Gynecol.* 2014;11(3):153-158. doi: 10.4274/tjod.43815.
121. Lin MC, Lu MC, Livneh H, Lai NS, Guo HR, Tsai TY. Factors associated with sexual dysfunction in Taiwanese females with rheumatoid arthritis. *BMC Womens Health.* 2017;17(1):12. doi: 10.1186/s12905-017-0363-5.
122. Fatemi SS, Taghavi SM. Evaluation of sexual function in women with type 2 diabetes mellitus. *Diab Vasc Dis Res.* 2009;6(1):38-9. doi: 10.3132/dvdr.2009.07.
123. Yağmur Y, Orhan İ. Examining sexual functions of women before and after menopause in Turkey. *Afr Health Sci.* 2019;19(2):1881-1887. doi: 10.4314/ahs.v19i2.11.
124. Avis NE, Zhao X, Johannes CB, Ory M, Brockwell S, Greendale GA. Correlates of sexual function among multi-ethnic middle-aged women: results from the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *Menopause.* 2018;25(11):1244-1255. doi: 10.1097/GME.0000000000001226.
125. Park YJ, Kim HS, Chang SO, Kang HC, Chun SH. Sexuality and related factors of postmenopausal Korean women. *Taehan Kanho Hakhoe Chi (J. Korean Acad Nurs)* 2003;33(4):457-63. doi: 10.4040/jkan.2003.33.4.457.
126. Smith RL, Gallicchio L, Flaws JA. Factors Affecting Sexual Function in Midlife Women: Results from the Midlife Women's Health Study. *J Womens Health (Larchmt).* 2017;26(9):923-932. doi: 10.1089/jwh.2016.6135.

127. Lianjun P, Aixia Z, Zhong W, Feng P, Li B, Xiaona Y. Risk factors for low sexual function among urban Chinese women: a hospital-based investigation. *J Sex Med* 2011;8(8):2299-304. doi: 10.1111/j.1743-6109.2011.02313.x.
128. Fernández-Alonso AM, Cuerva MJ, Chedraui P. Pérez-López FR. Screening and Management of Female Sexual Dysfunction During the Second Half of Life. En: Pérez-López FR. *Postmenopausal Diseases and Disorders*. Basilea (Suiza): Springer Nature; 2019. 165-186.
129. Portman DJ, Gass ML; Vulvovaginal Atrophy Terminology Consensus Conference Panel. Genitourinary syndrome of menopause: new terminology for vulvovaginal atrophy from the International Society for the Study of Women's Sexual Health and the North American Menopause Society. *Climacteric* 2014;17(5):557-563. doi: 10.3109/13697137.2014.946279.
130. Moral E, Delgado JL, Carmona F, Caballero B, Guillán C, González PM, et al. The impact of genitourinary syndrome of menopause on well-being, functioning, and quality of life in postmenopausal women. *Menopause* 2018;25(12):1418-1423. doi: 10.1097/GME.0000000000001148.
131. Clayton AH, Goldfischer ER, Goldstein I, Derogatis L, Lewis-D'Agostino DJ, Pyke R. Validation of the decreased sexual desire screener (DSDS): a brief diagnostic instrument for generalized acquired female hypoactive sexual desire disorder (HSDD). *J Sex Med*. 2009;6(3):730-8. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.01153.x.
132. Taylor JF, Rosen RC, Leiblum SR. Self-report assessment of female sexual function: psychometric evaluation of the Brief Index of Sexual Functioning for Women. *Arch Sex Behav* 1994; 23(6):627-43. doi: 10.1007/BF01541816.

133. McHorney CA, Rust J, Golombok S, Davis S, Bouchard C, Brown C, et al. Profile of Female Sexual Function: a patient-based, international, psychometric instrument for the assessment of hypoactive sexual desire in oophorectomized women. *Menopause*. 2004; 11(4):474–83. doi: 10.1097/01.gme.0000109316.11228.77.
134. Filocamo MT, Serati M, Li Marzi V, Costantini E, Milanesi M, Pietropaolo A, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): linguistic validation of the Italian version. *J Sex Med* 2014;11(2):447-453. doi: 10.1111/jsm.12389.
135. Berek, J. S. Berek and Novak's gynecology.14th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins. 2012.
136. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA*. 1999;281(6):537-44. doi: 10.1001/jama.281.6.537. Erratum in: *JAMA* 1999;281(13):1174.
137. Levine KB, Williams RE, Hartmann KE. Vulvovaginal atrophy is strongly associated with female sexual dysfunction among sexually active postmenopausal women. *Menopause*. 2008;15(4 Pt 1):661-6. doi: 10.1097/gme.0b013e31815a5168.
138. Kingsberg SA, Woodard T. Female sexual dysfunction: focus on low desire. *Obstet Gynecol*. 2015; 125(2):477-86. doi: 10.1097/AOG.0000000000000620.
139. Leiblum SR, Koochaki PE, Rodenberg CA, Barton IP, Rosen RC. Hypoactive sexual desire disorder in postmenopausal women: US results from the Women's International Study of Health and Sexuality (WISHeS). *Menopause* 2006; 13(1):46-56. doi: 10.1097/01.gme.0000172596.76272.06.

140. Dennerstein L, Dudley E, Burger H. Are changes in sexual functioning during midlife due to aging or menopause? *Fertil Steril* 2001; 76(3):456-60. doi: 10.1016/s0015-0282(01)01978-1.
141. Sadock JB, Sadock AV. *Comprehensive textbook of psychiatry*. 7th ed. New York: Lippincott-Williams & Wilkins. 2007.
142. Gracia CR, Sammel MD, Freeman EW, Liu L, Hollander L, Nelson DB. Predictors of decreased libido in women during the late reproductive years. *Menopause*. 2018;25(11):1238-1243. doi: 10.1097/GME.0000000000001225.
143. Lethaby A, Ayeleke RO, Roberts H. Local oestrogen for vaginal atrophy in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(8):CD001500. doi: 10.1002/14651858.CD001500.pub3.
144. Alarslan D, Sarandol A, Cengiz C, Develioglu OH. Androgens and sexual dysfunction in naturally and surgically menopausal women. *J Obstet Gynaecol Res*. 2011;37:1027-34. doi: 10.1111/j.1447-0756.2010.01479.x.
145. Takahashi M, Inokuchi T, Watanabe C, Saito T, Kai I. The Female Sexual Function Index (FSFI): development of a Japanese version. *J Sex Med*. 2011; 8(8):2246-54. doi: 10.1111/j.1743-6109.2011.02267.x.
146. Lee Y, Lim MC, Son Y, Joo J, Park K, Kim JS, et al. Development and evaluation of Korean version of Quality of Sexual Function (QSF-K) in healthy Korean women. *J Korean Med Sci*. 2014; 29(6):758-63. doi: 10.3346/jkms.2014.29.6.758.
147. Vallejo-Medina P, Pérez-Durán C, Saavedra-Roa A. Translation, adaptation, and preliminary validation of the Female Sexual Function Index into Spanish (Colombia). *Arch Sex Behav*. 2018; 47(3):797-810. doi: 10.1007/s10508-017-0976-7.

148. Blümel JE, Binfa L, Cataldo P, Carrasco A, Izaguirre H, Saldá S. Índice de función sexual femenina: un test para evaluar la sexualidad de la mujer. *Rev chil obstet ginecol.* 2004;69(2):118-125. doi:10.4067/S0717-75262004000200006.
149. Pauls RN, Occhino JA, Dryfhout VL. Effects of pregnancy on female sexual function and body image: a prospective study. *J Sex Med* 2008;5(8):1915-1922. doi: 10.1111/j.1743-6109.2008.00884.x.
150. Leiblum S, Symonds T, Moore J, Soni P, Steinberg S, Sisson M. A methodology study to develop and validate a screener for hypoactive sexual desire disorder in postmenopausal women. *J Sex Med* 2006;3(3):455-464.
151. Kline P. *An Easy Guide to Factor Analysis.* New York: Routledge. 1993.
152. OECD. *OECD Regional Typology.* Paris: OECD Publishing. 2007.
153. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplège A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol.* 1998;51(11):913-23. doi: 10.1016/s0895-4356(98)00082-1.
154. Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health* 1990;13(4):227–236. doi: 10.1002/nur.4770130405.
155. Zigmond AS, Snaith PR. The hospital anxiety and depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983.67(6):361–370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
156. Herrero MJ, Blanch J, Peri JM, De Pablo J, Pintor L, Bulbena A. validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *Gen Hosp Psychiatry* 2003;25(4):277–283. doi: 10.1016/s0163-8343(03)00043-4.

157. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull* 1979;86:420–428.
158. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;16:297–334.
159. Ghassamia M, Asghari A, Shaeiri MR, Safarinejad MR. Validation of psychometric properties of the Persian version of the Female Sexual Function Index. *Urol J* 2013;10(2):878-885.
160. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis*. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall. 2010.
161. Cohen J. *Statistical Power Analyses for the Behavioral Sciences*. 2nd edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 1988.
162. Zweig MH, Campbell G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. *Clin Chem*. 1993 Apr;39(4):561-77. Erratum in: *Clin Chem* 1993;39(8):1589.
163. Hanley JA, McNeil BJ. A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology* 1983;148(3):839-843. doi: 10.1148/radiology.148.3.6878708.
164. Carranza-Lira S, Núñez FDC. Sexual dysfunction prevalence in a group of pre- and postmenopausal Mexican women. *Prz Menopauzalny*. 2018;17(1):39-42. doi: 10.5114/pm.2018.74901.

165. Nazarpour S, Simbar M, Ramezani Tehrani F, Alavi Majd H. Quality of life and sexual function in postmenopausal women. *J Women Aging* 2018;30(4):299-309. doi: 10.1080/08952841.2017.1395539.
166. Dennerstein L, Hayes RD. Confronting the challenges: epidemiological study of female sexual dysfunction and the menopause. *J Sex Med* 2005;2 suppl 3:118-132. doi: 10.1111/j.1743-6109.2005.00128.x.
167. Thiel Rdo R, Dambros M, Palma PC, Thiel M, Riccetto CL, Ramos Mde F. Translation into Portuguese, cross-national adaptation and validation of the Female Sexual Function Index. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008;30(10):504-510. doi: 10.1590/s0100-72032008001000005.
168. Sun X, Li C, Jin L, Fan Y, Wang D. Development and validation of Chinese version of female sexual function index in a Chinese population-a pilot study. *J Sex Med* 2011;8(4):1101-1111. doi: 10.1111/j.1743-6109.2010.02171.x.
169. Hays RD, Morales LS, Reise SP. Item response theory and health outcomes measurement in the 21st century. *Med Care* 2000;38(9 Suppl):II28-42. doi: 10.1097/00005650-200009002-00007.
170. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis*. 7th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2010.
171. Nowosielski K, Wróbel B, Sioma-Markowska U, Poręba R. Development and validation of the Polish version of the Female Sexual Function Index in the Polish population of females. *J Sex Med* 2013;10(2):386-395. doi: 10.1111/jsm.12012.
172. Fakhri A, Pakpour AH, Burri A, Morshedi H, Zeidi IM. The Female Sexual Function Index: translation and validation of an Iranian version. *J Sex Med* 2012;9(2):514-523. doi: 10.1111/j.1743-6109.2011.02553.x.

173. Lo SS, Kok WM. Sexuality of Chinese women around menopause. *Maturitas* 2013;74(2):190-195. doi: 10.1016/j.maturitas.2012.11.006.
174. Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *J Sex Marital Ther* 2005;31(1):1–20. doi: 10.1080/00926230590475206.
175. Ryding EL, Blom C. Validation of the Swedish version of the Female Sexual Function Index (FSFI) in women with hypoactive sexual desire disorder. *J Sex Med* 2015;12(2):341-349. doi: 10.1111/jsm.12778.
176. Wylomanski S, Bouquin R, Philippe HJ, Poulin Y, Hanf M, Dréno B, et al. Psychometric properties of the French Female Sexual Function Index (FSFI). *Qual Life Res*. 2014;23(7):2079-87. doi: 10.1007/s11136-014-0652-5.
177. Babakhanian M, Ghazanfarpour M, Najafi MN, Dizavandi FR, Khadivzadeh T, Safaei M, et al. Psychometric properties of the Persian language version of the Female Sexual Function index among postmenopausal women. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2018;19(4):187-192. doi: 10.4274/jtgga.2017.0131.
178. Zachariou A, Filiponi M, Kirana PS. Translation and validation of the Greek version of the female sexual function index questionnaire. *Int J Impot Res* 2017;29(4):171-174. doi: 10.1038/ijir.2017.18.
179. Sidi H, Abdullah N, Puteh SE, Midin M. The Female Sexual Function Index (FSFI): validation of the Malay version. *J Sex Med* 2007;4(6):1642-1654. doi: 10.1111/j.1743-6109.2007.00476.x.
180. Ghazanfarpour M, Khadivzadeh T, Babakhanian M. Investigating the Relationship Between Sexual Function and Quality of Life in Menopausal Women. *J Family Reprod Health*. 2016;10(4):191-197.



181. Pérez-Herrezuelo I, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Aibar-Almazán A, Cruz-Díaz D, Wangenstein R, et al. The female sexual function index: reliability and validity in Spanish postmenopausal women. *Menopause*. 2019;26(4):401-408. doi: 10.1097/GME.0000000000001305
182. Ibrahim K, May C, Patel HP, Baxter M, Sayer AA, Roberts H. A feasibility study of implementing grip strength measurement into routine hospital practice (GRIMP): study protocol. *Pilot Feasibility Stud*. 2016;2:27. doi: 10.1186/s40814-016-0067-x.
183. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009 Oct 20;120(16):1640-5. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644.
184. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J. Appl. Physiol*. 1985;89(2):465-471. doi: 10.1152/jappl.2000.89.2.465.
185. Chien MY, Huang TY, Wu YT. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *J. Am. Geriatr. Soc*. 2008;56(9):1710-1715. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.01854.x.
186. Laurentani F, Russo C, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Lorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an

- operational diagnosis of sarcopenia. *J. Appl. Physiol.* 2003;95(3):1851-1860. doi: 10.1152/jappphysiol.00246.2003.
187. Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS One.* 2014;9(12):e113637. doi: 10.1371/journal.pone.0113637.
  188. Fu P, Gibson CJ, Mendes WB, Schembri M, Huang AJ. Anxiety, depressive symptoms, and cardiac autonomic function in perimenopausal and postmenopausal women with hot flashes: a brief report. *Menopause.* 2018;25(12):1470-1475. doi: 10.1097/GME.0000000000001153.
  189. Peduzzi P, Concato J, Feinstein AR, Holford TR. Importance of events per independent variable in proportional hazards regression analysis. II. Accuracy and precision of regression estimates. *J Clin Epidemiol.* 1995;48(12):1503-10. doi: 10.1016/0895-4356(95)00048-8.
  190. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull* 1992;112(1):155-159. doi: 10.1037//0033-2909.112.1.155.
  191. Ornat L, Martínez-Dearth R, Muñoz A, Franco P, Alonso B, Tajada M, Pérez-López FR. Sexual function, satisfaction with life and menopausal symptoms in middle-aged women. *Maturitas.* 2013;75(3):261-9. doi: 10.1016/j.maturitas.2013.04.007.
  192. Nazarpour S, Simbar M, Ramezani Tehrani F, Tohidi M, Alavi majd H. Study on the Correlation between Serum Androgens and Sexual Function in Post-menopausal Women. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism.* 2015; 17(1):13-22. Doi: 10.1530/endoabs.37.EP138.

193. Aukee P, Penttinen J, Airaksinen O. The effect of aging on the electromyographic activity of pelvic floor muscles. A comparative study among stress incontinent patients and asymptomatic women. *Maturitas* 2003;44(4):253-7. doi: 10.1016/s0378-5122(03)00044-6.
194. Ptaszkowski K, Paprocka-Borowicz M, Słupska L, Bartnicki J, Dymarek R, Rosińczuk J, et al. Assessment of bioelectrical activity of synergistic muscles during pelvic floor muscles activation in postmenopausal women with and without stress urinary incontinence: a preliminary observational study. *Clin Interv Aging*. 2015;10:1521-8. doi: 10.2147/CIA.S89852.
195. Dąbrowska-Galas M, Dąbrowska J, Michalski B. Sexual Dysfunction in Menopausal Women. *Sex Med*. 2019;7(4):472-479. doi: 10.1016/j.esxm.2019.06.010. Epub 2019. PMID: 31371259; PMCID: PMC6963159.
196. Nur'aini, Afiyanti Y, Setyowati. Sexual self-efficacy: Affection, sexual communication, and self-acceptance as significant factors related to sexual function on menopausal women in Indonesia. *Enferm Clin*. 2019 29(S2): 551-555. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.04.085.
197. Jain N, Mehra R, Goel P, Chavan BS. Sexual Health of Postmenopausal Women in North India. *J Midlife Health*. 2019;10(2):70-74. doi: 10.4103/jmh.JMH\_38\_18.
198. Yoldemir T, Garibova N, Atasayan K. The association between sexual dysfunction and metabolic syndrome among Turkish postmenopausal women. *Climacteric*. 2019;22(5):472-477. doi: 10.1080/13697137.2019.1580256.

199. Jamali S, Rahmanian A, Javadpour S. Examining the sexual function and related attitudes among aged women: A cross- sectional study. *Int J Reprod Biomed (Yazd)*. 2016;14(1):29-38.
200. Krantarat, Tippawan L, Karanrat S, Thanapun Ch, Penchit M. Sexual functioning in postmenopausal women not taking hormone therapy in the gynecological and menopause clinic, songklanagarind Hospital Measured by female sexual function index questionnaire. *J Med Assoc Thai*.2008;91(5):625-32.
201. Chang CJ, Wu CH, Yao WJ, Yang YC, Wu JS, Lu FH. Relationships of age, menopause and central obesity on cardiovascular disease risk factors in Chinese women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000;24(12):1699-704. doi: 10.1038/sj.ijo.0801457.
202. Wing RR, Matthews KA, Kuller LH, Meilahn EN, Plantinga PL. Weight gain at the time of menopause. *Arch Intern Med*. 1991;151(1):97–102.
203. Karvonen-Gutierrez C, Kim C. Association of Mid-Life Changes in Body Size, Body Composition and Obesity Status with the Menopausal Transition. *Healthcare (Basel)*. 2016;4(3). pii: E42. doi: 10.3390/healthcare4030042.
204. Lynch CP, McTigue KM, Bost JE, Tinker LF, Vitolins M, Adams-Campbell L, et al. Excess weight and physical health-related quality of life in postmenopausal women of diverse racial/ethnic backgrounds. *J Womens Health (Larchmt)*. 2010;19(8):1449-58. doi: 10.1089/jwh.2009.1652.
205. Cuadros JL, Fernández-Alonso AM, Cuadros AM, Chedraui P, Pérez-López FR. Body mass index and its correlation to metabolic and hormone parameters in postmenopausal Spanish women. *Gynecol Endocrinol*. 2011;27(9):678-84. doi: 10.3109/09513590.2010.521269.

206. Gambacciani M, Ciaponi M, Cappagli B, Benussi C, De Simone L, Genazzani AR. Climacteric modifications in body weight and fat tissue distribution. *Climacteric*. 1999 Mar;2(1):37-44. doi: 10.3109/13697139909025561
207. Donato GB, Fuchs SC, Oppermann K, Bastos C, Spritzer PM. Association between menopause status and central adiposity measured at different cutoffs of waist circumference and waist-to-hip ratio. *Menopause* 2006;13(2):280-5. doi: 10.1097/01.gme.0000177907.32634.ae.
208. Lee CG, Carr MC, Murdoch SJ, Mitchell E, Woods NF, Wener MH, et al. Adipokines, inflammation, and visceral adiposity across the menopausal transition: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009;94(4):1104-10. doi: 10.1210/jc.2008-0701
209. Dutheil F, Gordon BA, Naughton G, Crendal E, Courteix D, Chaplais E, et al. Cardiovascular risk of adipokines: a review. *J Int Med Res*. 2018;46(6):2082-2095. doi: 10.1177/0300060517706578.
210. Chedraui P, Pérez-López FR, Hidalgo L, Villacreses D, Domínguez A, Escobar GS, et al. Evaluation of the presence and severity of menopausal symptoms among postmenopausal women screened for the metabolic syndrome. *Gynecol Endocrinol*. 2014;30(12):918-24. doi: 10.3109/09513590.2014.971236
211. Gravena AA, Brischiliari SC, Lopes TC, Agnolo CM, Carvalho MD, Pelloso SM. Excess weight and abdominal obesity in postmenopausal Brazilian women: a population-based study. *BMC Womens Health*. 2013;13:46. doi: 10.1186/1472-6874-13-46.
212. Lee OG, Hur YI, Kang JH, Park HA, Kim KW, Cho YG, et al. The cutoff value of waist circumference for predicting metabolic risks in pre- and post-menopausal

- korean women: analysis of 2010 korean national health and nutrition examination survey data. Korean J Fam Med. 2013 ;34(5):307-18. doi: 10.4082/kjfm.2013.34.5.307.
213. Masanes F, Culla A, Navarro-Gonzalez M, Navarro-Lopez M, Sacanella E, Torres B, et al. Prevalence of sarcopenia in healthy community-dwelling elderly in an urban area of Barcelona (Spain). J Nutr Health Aging. 2012;16(2):184-7. doi: 10.1007/s12603-011-0108-3
  214. Mohseni R, Aliakbar S, Abdollahi A, Yekaninejad MS, Maghbooli Z, Mirzaei K. Relationship between major dietary patterns and sarcopenia among menopausal women. Aging Clin Exp Res. 2017;29(6):1241-1248. doi: 10.1007/s40520-016-0721-4
  215. Nasimi N, Dabbaghmanesh MH, Sohrabi Z. Nutritional status and body fat mass: Determinants of sarcopenia in community-dwelling older adults. Exp Gerontol. 2019;122:67-73. doi: 10.1016/j.exger.2019.04.009
  216. Monterrosa-Castro A, Ortiz-Banqu  ez M, Mercado-Lara M. Prevalence of sarcopenia and associated factors in climacteric women of the Colombian Caribbean. Menopause. 2019;26(9):1038-1044.doi: 10.1097/GME.0000000000001347.
  217. Locquet M, Beaudart C, Petermans J, Reginster JY, Bruyère O. EWGSOP2 Versus EWGSOP1: Impact on the Prevalence of Sarcopenia and Its Major Health Consequences. J Am Med Dir Assoc. 2019 Mar;20(3):384-385. doi: 10.1016/j.jamda.2018.11.027.
  218. Hwang SH, Lee DH, Min J, Jeon JY. Handgrip Strength as a Predictor of All-Cause Mortality in Patients With Chronic Kidney Disease Undergoing Dialysis: A

- Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *J Ren Nutr.* 2019;29(6):471-479 doi: 10.1053/j.jrn.2019.01.002.
219. da Câmara SM, Zunzunegui MV, Pirkle C, Moreira MA, Maciel AC. Menopausal status and physical performance in middle aged women: a cross-sectional community-based study in Northeast Brazil. *PLoS One.* 2015;10(3):e0119480. doi: 10.1371/journal.pone.0119480
220. Kurina LM, Gulati M, Everson-Rose SA, Chung PJ, Karavolos K, Cohen NJ, et al. The effect of menopause on grip and pinch strength: results from the Chicago, Illinois, site of the Study of Women's Health Across the Nation. *Am J Epidemiol.* 2004;160(5):484-91. doi: 10.1093/aje/kwh24.
221. Cooper R, Mishra G, Clennell S, Guralnik J, Kuh D. Menopausal status and physical performance in midlife: findings from a British birth cohort study. *Menopause.* 2008;15(6):1079-85. doi: 10.1097/gme.0b013e31816f63a3.
222. Velez MP, Rosendaal N, Alvarado B, da Câmara S, Belanger E, Pirkle C. Age at natural menopause and physical function in older women from Albania, Brazil, Colombia and Canada: A life-course perspective. *Maturitas.* 2019;122:22-30. doi: 10.1016/j.maturitas.2018
223. Papageorgiou M, Sathyapalan T, Schutte R. Muscle mass measures and incident osteoporosis in a large cohort of postmenopausal women. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019;10(1):131-139. doi: 10.1002/jcsm.12359.
224. Ono Y, Miyakoshi N, Kasukawa Y, Akagawa M, Kimura R, Nagahata I, et al. Diagnosis of Presarcopenia Using Body Height and Arm Span for Postmenopausal Osteoporosis. *Clin Interv Aging.* 2020;15:357-361. doi: 10.2147/CIA.S231759

225. Chung JY, Kang HT, Lee DC, Lee HR, Lee YJ. Body composition and its association with cardiometabolic risk factors in the elderly: a focus on sarcopenic obesity. *Arch Gerontol Geriatr.* 2013;56(1):270–8. doi: 10.1016/j.archger.2012.09.007.
226. Lu CW, Yang KC, Chang HH, Lee LT, Chen CY, Huang KC. Sarcopenic obesity is closely associated with metabolic syndrome. *Obes Res Clin Pract.* 2013;7(4):e301-7. doi: 10.1016/j.orcp.2012.02.003.
227. dos Santos EP, Gadelha AB, Safons MP, Nóbrega OT, Oliveira RJ, Lima RM. Sarcopenia and sarcopenic obesity classifications and cardiometabolic risks in older women. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;59(1):56-61. doi: 10.1016/j.archger.2014.03.012.
228. Mulhall S, Andel R, Anstey KJ. Variation in symptoms of depression and anxiety in midlife women by menopausal status. *Maturitas.* 2018; 108:7-12. doi: 10.1016/j.maturitas.2017.11.005
229. Lobo RA. Menopause and Aging. In: Jerome S, Robert B, Antonio G. Yen and Jaffe's Reproductive Endocrinology. 8<sup>th</sup> edition. Amsterdam: Elsevier. 2019.
230. Terauchi M, Odai T, Hirose A, Kato K, Akiyoshi M, Masuda M, et al. Dizziness in peri- and postmenopausal women is associated with anxiety: a cross-sectional study. *Biopsychosoc Med.* 2018;12:21. doi: 10.1186/s13030-018-0140-1.
231. Llaneza P, García-Portilla MP, Llaneza-Suárez D, Armott B, Pérez-López FR. Depressive disorders and the menopause transition. *Maturitas.* 2012;71(2):120-30. doi: 10.1016/j.maturitas.2011.11.017.
232. Penteado SR, Fonseca AM, Bagnoli VR, Assis JS, Pinotti JA. Sexuality in healthy postmenopausal women. *Climacteric.* 2003;6(4):321-329.



233. Kingsberg SA. The impact of aging on sexual function in women and their partners. *Arch Sex Behav* 2002;31(5):431-437. doi: 10.1023/a:1019844209233.
234. Blümel JE, Chedraui P, Baron G, Belzares E, Bencosme A, Calle A, et al. Sexual dysfunction in middle-aged women: a multicenter Latin American study using the Female Sexual Function Index. *Menopause*. 2009;16(6): 1139-48. doi: 10.1097/gme.0b013e3181a4e317.
235. Tomic D, Gallicchio L, Whiteman MK, Lewis LM, Langenberg P, Flaws JA. Factors associated with determinants of sexual functioning in midlife women. *Maturitas*. 2006;53(2):144-157. doi: 10.1016/j.maturitas.2005.03.006.
236. Omodei MS, Marques Gomes Delmanto LR, Carvalho-Pessoa E, Schmitt EB, Nahas GP, et al. Association Between Pelvic Floor Muscle Strength and Sexual Function in Postmenopausal Women. *J Sex Med*. 2019;16(12):1938-1946. doi: 10.1016/j.jsxm.2019.09.014.
237. Martinez CS, Ferreira FV, Castro AA, Gomide LB. Women with greater pelvic floor muscle strength have better sexual function. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014;93(5):497-502. doi: 10.1111/aogs.12379
238. Sui SX, Holloway-Kew KL, Hyde NK, Williams LJ, Leach S, Pasco JA. Muscle strength and gait speed rather than lean mass are better indicators for poor cognitive function in older men. *Sci Rep*. 2020;10(1):10367.
239. Chen Y, Cui Y, Chen S, Wu Z. Relationship between sleep and muscle strength among Chinese university students: a cross-sectional study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2017;17(4):327-333.
240. Mostafa AM, Khamis Y, Helmy HK, Arafa AE, Abbas AM. Prevalence and patterns of female sexual dysfunction among overweight and obese premenopausal

- women in Upper Egypt; a cross sectional study. *Middle East Fertil Soc J* 2018;23:68–71. doi: 10.1016/j.mefs.2017.08.006.
241. Erbil, N. The Relationships Between Sexual Function, Body Image, and Body Mass Index Among Women. *Sex Disabil.*2013;31: 63–70. Doi: 10.1007/s11195-012-9258-4
  242. Mozafari M, Khajavikhan J, Jaafarpour M, Khani A, Direkvand-Moghadam A, Najafi F. Association of body weight and female sexual dysfunction: a case control study. *Iran Red Crescent Med J.* 2015;17(1):e24685. doi: 10.5812/ircmj.24685.
  243. Nackers LM, Appelhans BM, Segawa E, Janssen I, Dugan SA, Kravitz HM. Associations between body mass index and sexual functioning in midlife women: the Study of Women's Health Across the Nation. *Menopause.* 2015;22(11):1175-81. doi: 10.1097/GME.0000000000000452.
  244. Simoncig Netjasov A, Tančić-Gajić M, Ivović M, Marina L, Arizanović Z, Vujović S. Influence of obesity and hormone disturbances on sexuality of women in the menopause. *Gynecol Endocrinol* 2016;32(09):762–766. Doi: 10.3109/09513590.2016.1161746.
  245. Silva GMDD, Lima SMRR, Reis BFD, Macruz CF, Postigo S. Evaluation of Obesity Influence in the Sexual Function of Postmenopausal Women: A Cross-Sectional Study. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2019;41(11):660-667. doi: 10.1055/s-0039-1700795.
  246. Rowland DL, McNabney SM, Mann AR. Sexual Function, Obesity, and Weight Loss in Men and Women. *Sex Med Rev.* 2017;5(3):323-338. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.03.006.

247. Krishnamoorthy Y, Sarveswaran G, Jayaseelan V, Sakthivel M, Arivarasan Y, Bharathnag N. Assessment of Quality of Life Based on Psychological, Somatovegetative, and Urogenital Health Problems among Postmenopausal Women in Urban Puducherry, South India: A Cross-Sectional Observational Study. *J Midlife Health*. 2018;9(4):173-179. doi: 10.4103/jmh.JMH\_61\_18.
248. Cuadros JL, Fernández-Alonso AM, Cuadros-Celorrio AM, Fernández-Luzón N, Guadix-Peinado MJ, del Cid-Martín N, et al. Perceived stress, insomnia and related factors in women around the menopause. *Maturitas*. 2012;72(4):367-72. doi: 10.1016/j.maturitas.2012.05.012.
249. Gazibara T, Dotlic J, Kovacevic N, Kurtagic I, Nurkovic S, Rancic B, Radovanovic S, Terzic M. Validation of the Menopause Rating Scale in Serbian language. *Arch Gynecol Obstet*. 2015;292(6):1379-86. doi: 10.1007/s00404-015-3743-9.
250. Blümel JE, Fica J, Chedraui P, Mezones-Holguín E, Zuñiga MC, Witis S, et al. Sedentary lifestyle in middle-aged women is associated with severe menopausal symptoms and obesity. *Menopause*. 2016;23(5):488-93. doi: 10.1097/GME.0000000000000575.
251. Nazarpour S, Simbar M, Ramezani Tehrani F, Alavi Majd H. Factors associated with quality of life of postmenopausal women living in Iran. *BMC Womens Health*. 2020;20(1):104. doi: 10.1186/s12905-020-00960-4.
252. Whiteley J, DiBonaventura Md, Wagner JS, Alvir J, Shah S. The impact of menopausal symptoms on quality of life, productivity, and economic outcomes. *J Womens Health (Larchmt)*. 2013;22(11):983-90. doi: 10.1089/jwh.2012.3719.

253. Simon JA, Nappi RE, Kingsberg SA, Maamari R, Brown V. Clarifying Vaginal Atrophy's Impact on Sex and Relationships (CLOSER) survey: emotional and physical impact of vaginal discomfort on North American postmenopausal women and their partners. *Menopause*. 2014; 21:137–142. doi: 10.1097/GME.0b013e318295236f.
254. Cabral PU, Canário AC, Spyrides MH, Uchôa SA, Eleutério J Jr, Amaral RL, G et al. [Influence of menopausal symptoms on sexual function in middle-aged women]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012;34(7):329-34. doi: 10.1590/s0100-72032012000700007.
255. Cruz EF, Nina VJ, Figuerêdo ED. Climacteric Symptoms and Sexual Dysfunction: Association between the Blatt-Kupperman Index and the Female Sexual Function Index. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2017 Feb;39(2):66-71. doi: 10.1055/s-0037-1598603.
256. Cohen LS, Soares CN, Vitonis AF, Otto MW, Harlow BL. Risk for new onset of depression during the menopausal transition: the Harvard study of moods and cycles. *Arch Gen Psychiatry* 2006; 3(4):385-90. doi: 10.1001/archpsyc.63.4.385.
257. Atlantis E, Sullivan T. Bidirectional association between depression and sexual dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *J Sex Med*. 2012;9(6):1497-507. doi: 10.1111/j.1743-6109.2012.02709.x.
258. Shifren JL, Monz BU, Russo PA, Segreti A, Johannes CB. Sexual problems and distress in United States women: prevalence and correlates. *Obstet Gynecol*. 2008; 112(5):970-8. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181898cdb.

**ANEXOS**

## **7. ANEXOS**

### **ANEXO 1.**

**Pérez-Herrezuelo I, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, Aibar-Almazán A, Cruz-Díaz D, Wangensteen R, Ochoa AA, Díaz-Mohedo E. The female sexual function index: reliability and validity in Spanish postmenopausal women. Menopause. 2019;26(4):401-408. doi: 10.1097/GME.0000000000001305. PMID: 30672886.**

# The Female Sexual Function Index: reliability and validity in Spanish postmenopausal women

Isabel Pérez-Herrezuelo, MD,<sup>1</sup> Fidel Hita-Contreras, MD, PhD,<sup>2</sup> Antonio Martínez-Amat, PhD,<sup>2</sup> Agustín Aibar-Almazán, PhD,<sup>2</sup> David Cruz-Díaz, PhD,<sup>2</sup> Rosemary Wangenstein, PhD,<sup>2</sup> Alexander Achalandabaso Ochoa, PhD,<sup>2</sup> and Esther Díaz-Mohedo, PhD<sup>3</sup>

## Abstract

**Objective:** To examine the reliability and validity of the Spanish version of the Female Sexual Function Index (FSFI) and its ability to discriminate between women with and without female sexual dysfunction (FSD) among Spanish postmenopausal women.

**Methods:** A total of 152 postmenopausal women completed the Spanish version of FSFI. Internal consistency, test-retest reliability, and construct validity (exploratory factor analysis) were analyzed. Concurrent and divergent validity were assessed using a visual analog scale for overall satisfaction with sexual life and the Hospital Anxiety and Depression Scale, respectively. To determine the ability and the accuracy of the FSFI total score in discriminating between women with and without FSD, a receiver-operating characteristic curve analysis was performed.

**Results:** Factor analysis suggested a three-factor structure (explained variance 77.77%). The Spanish FSFI showed substantial-to-excellent test-retest reliability, with good internal consistency in the FSFI total score (Cronbach's  $\alpha = 0.964$ ), and also in its three dimensions. The FSFI total and domains scores showed strong ( $r > 0.50$ ) and significant correlations ( $P < 0.01$ ) with overall satisfaction with sexual life (concurrent validity), and low correlations with anxiety and depression (divergent validity). The Spanish FSFI total score and dimensions were significantly able to discriminate between women with and without FSD ( $P < 0.05$ ), with an optimal cut-off point of  $< 24.95$  for the FSFI total score (64.15% sensitivity and 75.76% specificity).

**Conclusions:** The Spanish FSFI is a valid and reliable instrument for assessing and discriminating for FSD among Spanish postmenopausal women.

**Key Words:** Female sexual function – Postmenopausal – Psychometric – Reliability – Validity.

Female sexual dysfunction (FSD) is a multicausal and a multidimensional medical problem that adversely affects self-esteem and quality of life, causing emotional distress and relationship problems.<sup>1</sup> The International Consensus Development Conference on Female Sexual Dysfunction recommends the inclusion of personal distress and interpersonal difficulties as an integral part of FSD.<sup>2</sup> FSD has a major impact on women's quality of life, with effects that reach the social, physical, psychological, domestic, and occupational spheres of life. Epidemiological surveys report a variable prevalence of FSD, ranging from 19% to 45%,<sup>3</sup> with 15% of the population reporting a sexual problem that causes significant personal distress.<sup>4</sup>

With increased longevity, women spend about one-third of their life in the postmenopausal period,<sup>5</sup> and sexual dysfunction is one of the primary health concerns of postmenopausal women.<sup>6</sup> The frequency of these sexual problems increases as menopause approaches, and then reaches a peak in the postmenopausal years.<sup>7</sup> The Women's International Study of Health and Sexuality (WISHeS) of 2006 estimated a prevalence of low sexual desire among postmenopausal women of 9% to 26%.<sup>8</sup> Hormonal changes associated with estrogen may also alter a patient's sexual activity and interest. The menopause-related decline of estrogen levels, together with other sex steroids, is linked to the development of the genitourinary syndrome of menopause.<sup>9</sup> The main signs and symptoms of the vulvovaginal and lower urinary tract associated with this condition have a considerable impact on sexual health and quality of life, significantly contributing to sexual dysfunction in postmenopausal women.<sup>10</sup>

Having access to valid and reliable assessment tools for FSD is important for both research and clinical practice.<sup>11</sup> Several methods can be used to evaluate FSD (ie, photoplethysmography, Doppler velocimetry, or magnetic resonance imaging), but self-reported questionnaires are considered to be the gold standard for measuring FSD in outcome and diagnostic studies

Received October 29, 2018; revised and accepted December 20, 2018. From the <sup>1</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, Spain; <sup>2</sup>Department of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Jaén, Jaén, Spain; and <sup>3</sup>Department Physiotherapy, University of Malaga, Malaga, Spain. Funding/support: None reported.

Financial disclosure/conflicts of interest: None reported.

Address correspondence to: Fidel Hita-Contreras, MD, PhD, Department of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Jaén, E-23071, Jaén, Spain. E-mail: fhita@ujaen.es

of FSD that evaluate sexual function in women. This tool has a level 1 of evidence and a grade A recommendation.<sup>12</sup>

The Female Sexual Function Index (FSFI) is a universal and widely used multidimensional questionnaire that evaluates the key dimensions of sexual function in women.<sup>13</sup> The FSFI consists of 19 items which refer to the past 4 weeks. These items are summarized into 6 domains or subscales: sexual desire (items 1 and 2), arousal (items 3, 4, 5, 6), lubrication (items 7, 8, 9, 10), orgasm (items 11, 12, 13), satisfaction (items 14, 15, 16), and pain (items 17, 18, 19). Subscales range from 0 (or 1) to 5, and the sum of scores for these six subscales yields one global score of female sexual function (with higher scores indicating better sexual function).

The FSFI has been validated for several languages and populations,<sup>14-18</sup> and its applicability has been confirmed at various life stages.<sup>19-21</sup> However, and to the extent of our knowledge, no validation of the FSFI psychometric properties has been carried out for a Spanish postmenopausal population. Thus, the objective of the present study was to evaluate the psychometric properties of the Spanish version of the FSFI in Spanish postmenopausal women by assessing its internal

consistency and test-retest reliability, and also its construct, concurrent, and divergent validity. In addition, we set out to assess the ability of the Spanish version of the FSFI to discriminate between women with and without FSD among a population of Spanish postmenopausal women.

## METHODS

### Participants

Out of 323 postmenopausal women who were initially contacted, 152 (aged 49-81 years) participated in this study, which took place from July, 2018 to October, 2018. A flow chart of participants is present in Fig. 1. Participants were recruited by contacting the staff of several associations of postmenopausal women in the Eastern Andalusian region. The sample size of this study was considered appropriate according to psychometric recommendations described by Kline<sup>22</sup> (at least 100 participants). Before filling out the questionnaires, all women were interviewed to collect certain demographic data such as age, years since menopause onset, occupational, educational and marital status, and smoking habits.

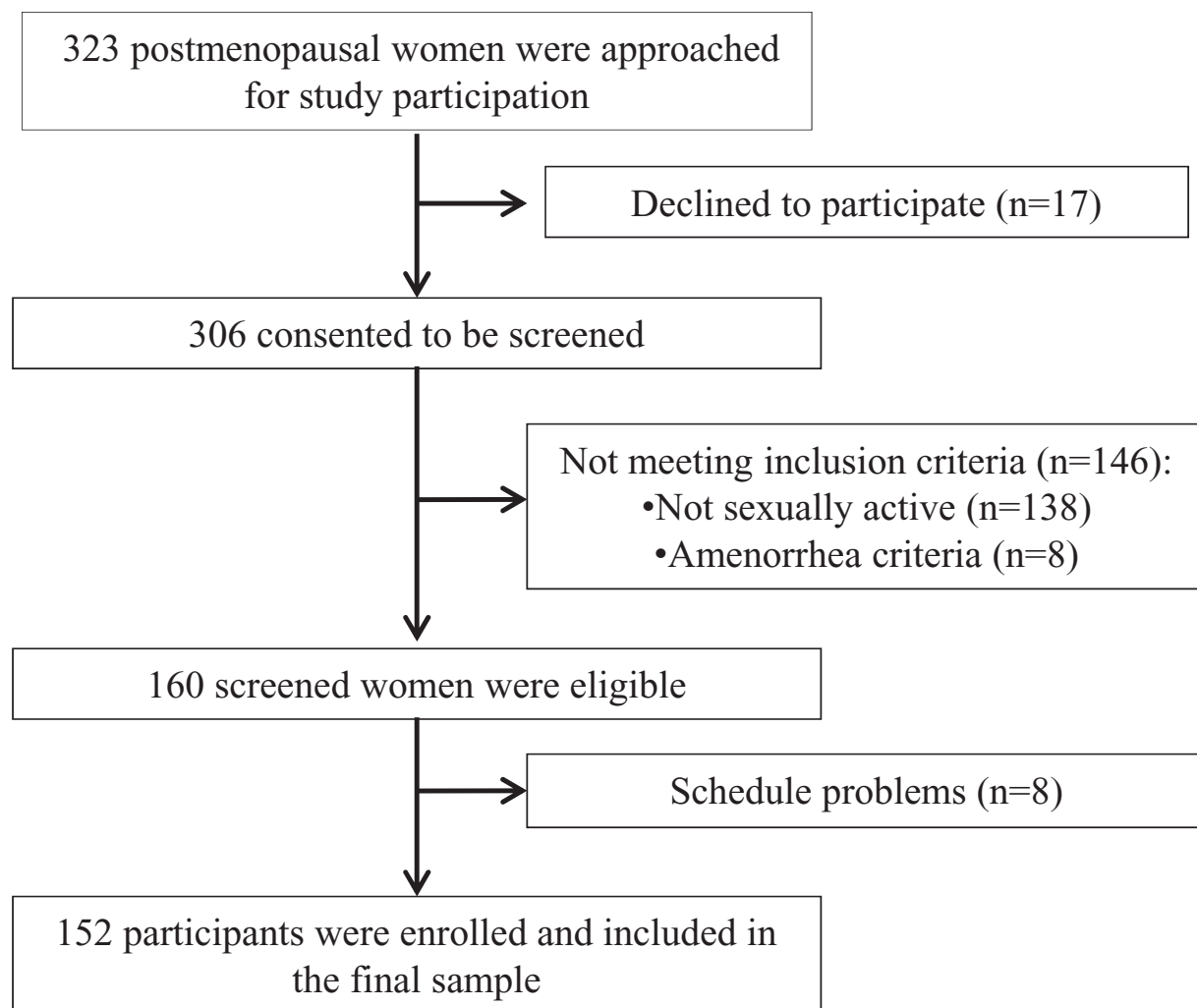


FIG. 1. Flow diagram of the study participants.



This study was approved by the Ethics Committee of the University of Jaén, Spain. All participants gave their written informed consent to participate in this study, which was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, good clinical practices, and all applicable laws and regulations. Inclusion criteria were: having experienced at least 12 months of amenorrhea, being sexually active in the previous 4 weeks, capable of completing the questionnaire, and willing to provide their written informed consent to participate in the study. Participants were excluded if they suffered from a chronic and/or severe medical disease, or from any neuropsychiatric disorder that could influence their responses to the questionnaire.

### Questionnaires

As per the guidelines recommended by the International Quality of Life Assessment project for cross-cultural translation,<sup>23</sup> the original version of the FSFI was independently translated into Spanish by two bilingual experts working together with clinical professionals who were familiar with both the topic and the research concept. Then, the translators and researchers reached a consensus for a preliminary forward translation, and the Spanish version of the FSFI was then completed by 20 participants to verify that they were able to understand the instructions, questions, and answering options. The time required to complete the questionnaire was 15 to 20 minutes. Finally, two bilingual experts translated the Spanish version back into English. A comparison between the initial English and the final English versions showed semantic and linguistic equivalence.

To evaluate test-retest reliability, the Spanish FSFI was again completed by 50 randomly chosen women 2 weeks later. The test-retest time interval was long enough for participants to forget how they had previously responded, but sufficiently short that their sexual function outcomes were unlikely to have changed.

To assess concurrent validity of the Spanish FSFI we employed a visual analog scale (VAS) to measure overall satisfaction with sexual life (concurrent validity). It consisted of 100-mm lines with descriptors at both ends representing extremes of satisfaction (from not-at-all-satisfied to very-satisfied).<sup>24</sup> The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)<sup>25</sup> was used to evaluate discriminant validity. This is a self-administered questionnaire widely used for detecting anxiety and depressive disorders. It comprises 14 items, 7 of which relate to anxiety symptoms and 7 to depressive symptoms. The total scores range from 0 to 21 for both depression and anxiety. In this study, we used the Spanish version of HADS.<sup>26</sup> Two researchers assessed, via a structured clinical interview, the presence of FSD based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) criteria,<sup>27</sup> which include the presence of personal distress or interpersonal difficulties.

### Statistical analysis

Data management and analysis were performed using the SPSS 20.0 statistical package (SPSS Inc., Chicago, IL). Data

were described using mean and standard deviation (SD) for the continuous variables, and frequencies and percentages for the categorical variables. The level of statistical significance was set at  $P < 0.05$ . Test-retest reliability was determined using intraclass correlation coefficient (ICC<sub>2,1</sub>) by Shrout and Fleiss. Reliability was considered poor when the ICC was  $< 0.40$ , moderate between 0.40 and 0.75, substantial between 0.75 and 0.90, and excellent when ICC  $> 0.90$ .<sup>28</sup>

Cronbach's  $\alpha$  coefficient was used to assess the internal consistency of the instrument. Values  $\geq 0.70$  were considered acceptable for general research purposes.<sup>29</sup> Given that different factor structures have been showed in prior validations,<sup>14,18</sup> and due to the characteristics of the sample population of this study (postmenopausal women), an exploratory factor analysis using principal component analysis was performed to test construct validity. A varimax rotation of factors was used, and the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy was obtained. A KMO value  $\geq 0.60$  was considered to be acceptable.<sup>30</sup> Pearson's correlation coefficient ( $r$ ) was employed to analyze concurrent validity of the Spanish FSFI with overall satisfaction with sexual life (VAS), and also divergent validity with anxiety and depression (HADS). Correlation coefficients  $> 0.50$  were considered to be strong, and those between 0.30 and 0.50 were considered to be moderate.<sup>31</sup>

Discriminant validity was assessed by comparing the mean scores of the FSD and non-FSD groups using Student's  $t$  test. The accuracy of the Spanish FSFI total score in discriminating between participants with and without FSD was evaluated using receiver-operating characteristic (ROC) curve analysis. Participants were first diagnosed with FSD according to DSM-5 criteria, and then a total cut-off point was calculated for the FSFI total score, together with its respective predictive values. In a ROC curve, the true-positive rate (sensitivity) is plotted in the function of the false-positive rate for different cut-off points. Each point on the ROC curve represents a sensitivity/specificity pair corresponding to a particular decision threshold.<sup>32</sup> The area under the ROC curve (AUC) was also calculated as a measure of how well a parameter is able to distinguish between two groups (with and without FSD). AUC was considered statistically significant when the 95% confidence interval (CI) did not include the 0.5 value. The method of Hanley and McNeil,<sup>33</sup> and the binomial exact test were used to calculate the standard error of AUC and the CI for the AUC, respectively.

### RESULTS

In all, 152 women completed all the questionnaires included in this study. Their descriptive characteristics are shown in Table 1.

The mean age of participants was  $63.91 \pm 6.99$  years. Most of them were nonsmokers (92.10%), 71.71% were married or living with their partner, 57.24% had either no formal education at all or only primary education, and 63.16% came from urban areas. The mean FSFI total score of the participants was  $22.78 \pm 7.07$ .

**TABLE 1.** Descriptive data of the sample

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Study sample (n = 152)                   |              |
| Age, mean (SD), y                        | 63.91 (6.99) |
| Years from menopause onset, mean (SD), y | 14.70 (8.39) |
| Occupational status, n (%)               |              |
| Retired                                  | 62 (40.79)   |
| Working                                  | 65 (42.76)   |
| Unemployed                               | 25 (16.45)   |
| Marital status, n (%)                    |              |
| Single                                   | 3 (1.97)     |
| Married/cohabitating                     | 109 (71.71)  |
| Divorced/separated/widowed               | 40 (26.32)   |
| Educational status, n (%)                |              |
| No formal education                      | 24 (15.79)   |
| Primary education                        | 63 (41.45)   |
| Secondary education                      | 44 (28.95)   |
| University                               | 21 (13.82)   |
| Living environment, n (%)                |              |
| Living in city                           | 96 (63.16)   |
| Living in rural area                     | 56 (36.84)   |
| Smoker, n (%)                            |              |
| No                                       | 140 (92.10)  |
| Yes                                      | 12 (7.90)    |
| FSFI subscales, mean (SD)                |              |
| Desire                                   | 3.26 (1.34)  |
| Arousal                                  | 3.48 (1.33)  |
| Lubrication                              | 3.69 (1.25)  |
| Orgasm                                   | 4.01 (1.40)  |
| Satisfaction                             | 4.24 (1.45)  |
| Pain                                     | 4.10 (1.46)  |
| FSFI total score                         | 22.78 (7.07) |

FSFI, Female Sexual Function Index; SD, standard deviation.

The exploratory factor analysis of the Spanish FSFI (using the principal components option) suggested a three-factor structure (Table 2), in which all items corresponding to original subscales Desire, Arousal, and Orgasm, together with items 7 and 9 of Lubrication, were included in one single factor (dimension 1). Items 14, 15, and 16 (original satisfaction subscale) were loaded in another factor (dimension 2), together with items 8 (difficulty in becoming lubricated) and

**TABLE 2.** Rotated component matrix of the Spanish FSFI

| Spanish FSFI items contents | Original FSFI subscale | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 |
|-----------------------------|------------------------|----------|----------|----------|
| Item 1                      | Desire                 | 0.790    |          |          |
| Item 2                      | Desire                 | 0.787    |          |          |
| Item 3                      | Arousal                | 0.841    |          |          |
| Item 4                      | Arousal                | 0.843    |          |          |
| Item 5                      | Arousal                | 0.767    |          |          |
| Item 6                      | Arousal                | 0.842    |          |          |
| Item 7                      | Lubrication            | 0.852    |          |          |
| Item 8                      | Lubrication            |          | 0.852    |          |
| Item 9                      | Lubrication            | 0.704    |          |          |
| Item 10                     | Lubrication            |          | 0.829    |          |
| Item 11                     | Orgasm                 | 0.779    |          |          |
| Item 12                     | Orgasm                 | 0.524    |          |          |
| Item 13                     | Orgasm                 | 0.621    |          |          |
| Item 14                     | Satisfaction           |          | 0.525    |          |
| Item 15                     | Satisfaction           |          | 0.601    |          |
| Item 16                     | Satisfaction           |          | 0.565    |          |
| Item 17                     | Pain                   |          |          | 0.867    |
| Item 18                     | Pain                   |          |          | 0.829    |
| Item 19                     | Pain                   |          |          | 0.890    |

FSFI, Female Sexual Function Index.

**TABLE 3.** Test-retest reliability of the Spanish FSFI using intraclass correlation coefficient

| Spanish FSFI | ICC   | 95% CI        | P      | Reliability |
|--------------|-------|---------------|--------|-------------|
| Dimension 1  | 0.913 | (0.852-0.950) | <0.001 | Excellent   |
| Item 1       | 0.877 | (0.793-0.928) | <0.001 | Substantial |
| Item 2       | 0.871 | (0.784-0.925) | <0.001 | Substantial |
| Item 3       | 0.936 | (0.889-0.963) | <0.001 | Excellent   |
| Item 4       | 0.918 | (0.861-0.953) | <0.001 | Excellent   |
| Item 5       | 0.841 | (0.735-0.906) | <0.001 | Substantial |
| Item 6       | 0.859 | (0.764-0.917) | <0.001 | Substantial |
| Item 7       | 0.799 | (0.671-0.881) | <0.001 | Substantial |
| Item 9       | 0.850 | (0.750-0.912) | <0.001 | Substantial |
| Item 11      | 0.812 | (0.692-0.889) | <0.001 | Substantial |
| Item 12      | 0.811 | (0.690-0.888) | <0.001 | Substantial |
| Item 13      | 0.791 | (0.660-0.876) | <0.001 | Substantial |
| Dimension 2  | 0.930 | (0.879-0.959) | <0.001 | Excellent   |
| Item 8       | 0.893 | (0.819-0.938) | <0.001 | Substantial |
| Item 10      | 0.839 | (0.733-0.905) | <0.001 | Substantial |
| Item 14      | 0.921 | (0.866-0.955) | <0.001 | Excellent   |
| Item 15      | 0.901 | (0.832-0.943) | <0.001 | Excellent   |
| Item 16      | 0.919 | (0.862-0.953) | <0.001 | Excellent   |
| Dimension 3  | 0.831 | (0.720-0.900) | <0.001 | Substantial |
| Item 17      | 0.844 | (0.740-0.908) | <0.001 | Substantial |
| Item 18      | 0.817 | (0.700-0.892) | <0.001 | Substantial |
| Item 19      | 0.823 | (0.709-0.896) | <0.001 | Substantial |
| Total score  | 0.901 | (0.832-0.942) | <0.001 | Excellent   |

CI, confidence interval; FSFI, Female Sexual Function Index; ICC, intraclass correlation coefficient.

10 (difficulty in maintaining lubrication), and finally items corresponding to pain were loaded in a third different factor (dimension 3). The total variance explained by this model was 77.77%, and sampling adequacy was measured as KMO = 0.921 ( $P < 0.001$ ). For this reason, the sample can be considered adequate for the purposes of this analysis.

As for reproducibility, the test-retest data of the Spanish version of FSFI show excellent reliability for the total score, dimensions 1 and 2, and items 3, 4, 14, 15, and 16. The rest of the items of the Spanish FSFI show substantial reliability (Table 3). Internal consistency reached good values, with a Cronbach's alpha value of 0.964 for the FSFI total score, and 0.964, 0.916, and 0.899 for dimensions 1, 2, and 3, respectively.

Domain intercorrelations of the Spanish FSFI were significantly high (all  $P < 0.01$ ) for all dimensions (Table 4). FSFI total score was highly correlated with all dimensions, with Pearson's correlation coefficients of 0.961, 0.911, and 0.679 for dimensions 1, 2, and 3, respectively. To measure concurrent validity (Table 5), the correlations of the Spanish FSFI total score and dimensions with overall satisfaction with

**TABLE 4.** Intercorrelations between the Spanish FSFI total and dimensions scores

| Spanish FSFI | Dimension 1        | Dimension 2        | Dimension 3        | FSFI total score |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Dimension 1  | 1                  |                    |                    |                  |
| Dimension 2  | 0.835 <sup>a</sup> | 1                  |                    |                  |
| Dimension 3  | 0.507 <sup>a</sup> | 0.530 <sup>a</sup> | 1                  |                  |
| Total score  | 0.961 <sup>a</sup> | 0.911 <sup>a</sup> | 0.679 <sup>a</sup> | 1                |

FSFI, Female Sexual Function Index.

<sup>a</sup> $P < 0.001$ .

**TABLE 5.** *Concurrent and divergent validity of the Spanish FSFI*

| Spanish FSFI | Overall sexual life satisfaction (VAS) | HADS anxiety | HADS Depression |
|--------------|----------------------------------------|--------------|-----------------|
| Dimension 1  | 0.827 <sup>a</sup>                     | −0.010       | −0.061          |
| Dimension 2  | 0.823 <sup>a</sup>                     | −0.046       | 0.004           |
| Dimension 3  | 0.556 <sup>a</sup>                     | 0.060        | −0.004          |
| Total score  | 0.868 <sup>a</sup>                     | −0.007       | −0.035          |

FSFI, Female Sexual Function Index; HADS, Hospital Anxiety and Depression Scale; VAS, visual analog scale.

<sup>a</sup> $P < 0.001$ .

sexual life (VAS) were calculated using Pearson's coefficient. Our analysis showed strong ( $r > 0.50$ ) and significant correlations ( $P < 0.01$ ) for all dimensions and also for the total FSFI score. As for divergent validity, we only found low degrees of correlation of the FSFI total score and its domains with anxiety and depression as assessed by the HADS.

To evaluate discriminant validity, scores for the FSFI and its dimensions were compared between participants with and without FSD. Statistically significant differences between the two groups were observed for the FSFI total score and for all domains (Table 6). When analyzing the degree of accuracy in discriminating between participants with and without FSD, our results show that total score and all dimensions had a statistically significant AUC (Table 7). For the total score of FSFI, a cut-off point of  $< 24.95$  had a 64.15% sensitivity and a 75.76% specificity for detecting FSD (Fig. 2).

## DISCUSSION

In the present study, we assessed the psychometric properties of the Spanish FSFI in postmenopausal women. The FSFI has been found to be a valid and reliable instrument for assessing female sexual function among this population, and to be able to discriminate between women with and without sexual disorders.

In our analysis, the mean  $\pm$  SD score for the FSFI total score was  $22.78 \pm 7.07$ , which is comparable with the score (22.0) described by Carranza-Lira and Núñez<sup>34</sup> in a cross-sectional study performed in postmenopausal women in Mexico (55–59 years). Nevertheless, in other studies such as the one performed in Iranian women ( $52.8 \pm 3.7$  years), the mean FSFI total score was higher ( $24.11 \pm 6.04$ ).<sup>35</sup> These differences may be due to the fact that the mean age of participants in our study was higher. Physical, mental, and emotional changes associated with the aging process have been described to affect sexual function, and their effects add up to those of menopause.<sup>35</sup> The

**TABLE 6.** *Discriminant validity of the Spanish FSFI*

| Spanish FSFI           | No FSD (n = 53) | FSD (n = 99) | P      |
|------------------------|-----------------|--------------|--------|
| Dimension 1, mean (SD) | 4.93 (1.49)     | 4.01 (1.44)  | <0.001 |
| Dimension 2, mean (SD) | 4.50 (1.25)     | 3.96 (1.33)  | 0.016  |
| Dimension 3, mean (SD) | 5.03 (1.16)     | 3.61 (1.37)  | <0.001 |
| Total score, mean (SD) | 26.08 (6.36)    | 21.01 (6.81) | <0.001 |

FSD, female sexual dysfunction; FSFI, Female Sexual Function Index; SD, standard deviation.

**TABLE 7.** *Ability of the Spanish FSFI to discriminate between participants with and without FSD*

| Spanish FSFI | AUC   | SE    | 95% CI        | P      |
|--------------|-------|-------|---------------|--------|
| Dimension 1  | 0.778 | 0.046 | (0.588–0.768) | <0.001 |
| Dimension 2  | 0.624 | 0.048 | (0.530–0.719) | 0.012  |
| Dimension 3  | 0.807 | 0.038 | (0.732–0.881) | <0.001 |
| Total score  | 0.721 | 0.044 | (0.634–0.807) | <0.001 |

AUC, area under the receiver-operating characteristic curve; CI, confidence interval; FSD, female sexual dysfunction; FSFI, Female Sexual Function Index; SE, standard error.

time required to complete the Spanish FSFI was between 15 and 20 minutes, whereas in other validations, it was 10 to 20 minutes (Portuguese),<sup>37</sup> or 15 minutes (Chinese).<sup>38</sup> Given that there are other factors apart from the questionnaire that may influence the probability of a particular response,<sup>39</sup> such as the specific characteristics of persons to whom it is administered, these differences may be linked to the fact that in the present study, 57.24% of the participants had primary school education or less, whereas in other validations, 88.4% had secondary education or more (Chinese)<sup>38</sup> and 89% had medium-level education or more (Portuguese).<sup>37</sup>

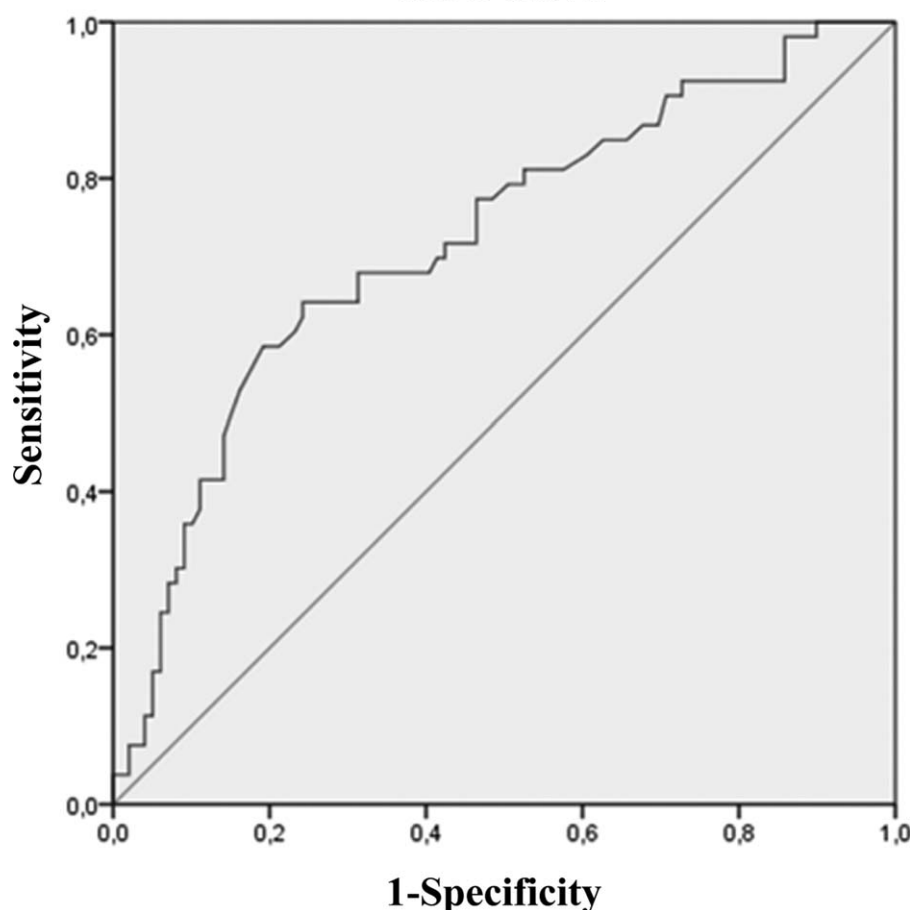
Exploratory factor analysis by principal components yielded a three-factor structure, with a total explained variance of 77.77% and a KMO value of 0.921. This is larger than 0.60<sup>30</sup>—the minimum recommended value considered as adequate for the analysis. The items of the Lubrication domain referring to frequency were integrated with the items of the original domains Desire, Arousal, and Orgasm (dimension 1). In the Polish validation, Nowosielski et al<sup>40</sup> showed that Desire and Arousal were loading in the same factor, as did Ghassamia et al.<sup>18</sup> Moreover, our results revealed that items concerning pain loaded in one single factor (dimension 3), which is in accordance to previous research.<sup>14,41</sup> Finally, the items of the original Lubrication subscale referring to difficulty were included in the same factor, together with items of the original Satisfaction subscale (dimension 2). This could be related to the characteristics of the participants, the physical and psychological importance linked to lubrication problems, and their association with sexual dysfunction among postmenopausal women.<sup>42</sup> Our results may be interpreted as an example of how the different domains of female sexual function overlap, and illustrate the multifactorial nature of female sexual dysfunction.<sup>43</sup>

To assess test-retest reliability, the questionnaire was administered again 2 weeks later to a randomly selected subset of the population—a time period that has been employed before in other FSFI validations.<sup>44,45</sup> In the original version, overall test-retest reliability coefficients were high for every individual domain.<sup>13</sup> The ICC values of the Spanish FSFI were substantial-to-excellent for the FSFI total score, with ICC values ranging between 0.884 and 0.972, which are comparable with those described by Takahashi et al<sup>14</sup> in the analysis of the Japanese version of FSFI.

In the original validation, Rosen et al<sup>13</sup> described a high degree of internal consistency, with Cronbach's alpha values

## Spanish FSFI Total score

## ROC curve



**FIG. 2.** The ROC curve of the FSFI total score for discriminating among women with and without FSD. FSD, female sexual dysfunction; FSFI, Female Sexual Function Index; ROC, receiver-operating characteristic.

of 0.89 and higher, and 0.97 for the FSFI total score. A recent validation of the Persian version ( $53.63 \pm 7.8$  years) reported a Cronbach's alpha larger than 0.80 for the entire scale and its dimensions.<sup>46</sup> Our analysis showed good reliability values for all the dimensions of the Spanish version (0.899-0.964), higher than those described in the Colombian validation<sup>16</sup> (0.84-0.89) or in the Iranian version of FSFI (0.72-0.90).<sup>41</sup> Meanwhile, our Cronbach's alpha for the FSFI total score was 0.964, which is in agreement with the reliability values reported in studies performed in different population sets such as healthy women from Poland aged 17 to 55 years<sup>40</sup> or Swedish women with hypoactive sexual desire disorder.<sup>44</sup>

The analysis of the intercorrelations between the FSFI total and individual dimension scores revealed that the weakest intercorrelations were observed for dimension 3 (pain items), which is in agreement with previous validations,<sup>13,40,47</sup> whereas the strongest correlations appeared between dimensions 1 and 2, and between FSFI total score and both dimensions 1 and 2. Similar results were described in other studies where the highest correlations appeared between the

original domains Desire and Arousal<sup>40</sup> (both included in domain 1 of the Spanish FSFI) or between Desire with Arousal, and Orgasm with Arousal and Satisfaction (which is included in domain 2).<sup>48</sup>

As regards concurrent validity, we employed a VAS to assess respondents' overall satisfaction with their sex life, which has been previously used in other validations.<sup>14,40,41</sup> Our results revealed a strong significant correlation ( $P < 0.001$ ) between all the dimensions and the total score of the Spanish FSFI, which indicates a sufficient degree of concurrent validity. These results are in agreement with those reported in the validations of the Japanese,<sup>14</sup> Polish,<sup>40</sup> and Iranian<sup>41</sup> FSFI versions. As for divergent validity (low association with a test that measures a different domain or entity), the Spanish FSFI total score and dimensions showed very low and nonsignificant correlations with depression and anxiety as assessed with HADS, in accordance with the findings reported in the Swedish validation (which employed the anxiety and depression subscales of the Symptom Checklist-90-Revised).<sup>44</sup>

Finally, in our study, 65.13% of the participants had FSD, a similar proportion to the one recently reported by Nazarpour et al<sup>35</sup> (61%, also among postmenopausal women). As for discriminant validity, our results indicate that all the scores yielded significant values in discriminating between participants with and without FSD, with an AUC of 0.721 for the Spanish FSFI total score, and with dimension 3 (pain) showing the largest AUCs (0.807). Based on the AUC analysis, we established a cut-off for the Spanish FSFI total score of <24.95 to discriminate between Spanish postmenopausal women with and without FSD. Higher cut-off points have been proposed in the Polish (27.5)<sup>40</sup> and Greek (26.0)<sup>47</sup> validations of FSFI, and Wiegel et al<sup>43</sup> described an optimal cut-off score of 26.55 in a study performed in several samples of women with mixed sexual dysfunctions (18-74 years). These differences may be associated with the fact that the participants in our study are, on average, older in age, postmenopausal, and present a lower educational level—factors that have been associated with worsened sexual function and therefore with a lower FSFI total score.<sup>36,49</sup>

Some limitations of the present study should be considered. It was conducted on a convenience sample of participants, and thus the generalizability of its results to the Spanish female population or to other subpopulations might be limited. Also, 36.84% of the participants were from rural areas, 13.82% had university education, and 28.95% had secondary education. Our results are only applicable to the Spanish population, which is why this adaptation should be used with caution in other Spanish-speaking countries. Another limitation of the study is the lack of assessment of partner variables, of the use of hormone therapy (HT), and of other medications that may affect sexual function (eg, antidepressants). Future studies should be conducted among a more general population, including women with different health conditions, with a heterogeneous educational level, and from a variety of geographical regions. In addition, future studies should take into account partner variables, and also usage of HT and of any medication with the potential to affect sexual function.

## CONCLUSIONS

The results of the present study reveal that the Spanish version of the FSFI shows good internal consistency and test-retest reliability, and also good construct, concurrent, and divergent validity for a population of postmenopausal women. Moreover, the Spanish version of FSFI shows satisfactory general psychometric properties, and is able to discriminate between women with and without sexual dysfunctions among a population of Spanish postmenopausal women.

## REFERENCES

- Addis IB, Van Den Eeden SK, Wassel-Fyr CL, et al. Sexual activity and function in middle-aged and older women. *Obstet Gynecol* 2006;107:755-764.
- Basson R, Berman J, Burnett A, et al. Report of the international consensus development conference on female sexual dysfunction: definitions and classifications. *J Urol* 2000;163:888-893.
- Hayes RD, Dennerstein L, Bennett CM, Fairley CK. What is the “true” prevalence of female sexual dysfunctions and does the way we assess these conditions have an impact? *J Sex Med* 2008;5:777-787.
- Shifren JL, Monz BU, Russo PA, Segreti A, Johannes CB. Sexual problems and distress in United States women: prevalence and correlates. *Obstet Gynecol* 2008;112:970-978.
- Lejsková M, Alušík S, Suchánek M, Zecová S, Pitha J. Menopause: clustering of metabolic syndrome components and population changes in insulin resistance. *Climacteric* 2011;14:83-91.
- Berek JS. *Berek and Novak's Gynecology, 14th ed.* Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2012.
- Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA* 1999;281:537-544.
- Leiblum SR, Koochaki PE, Rodenberg CA, Barton IP, Rosen RC. Hypoactive sexual desire disorder in postmenopausal women: US results from the Women's International Study of Health and Sexuality (WISHeS). *Menopause* 2006;13:46-56.
- Portman DJ, Gass ML; Vulvovaginal Atrophy Terminology Consensus Conference Panel. Genitourinary syndrome of menopause: new terminology for vulvovaginal atrophy from the International Society for the Study of Women's Sexual Health and the North American Menopause Society. *Climacteric* 2014;17:557-563.
- Moral E, Delgado JL, Carmona F, et al. The impact of genitourinary syndrome of menopause on well-being, functioning, and quality of life in postmenopausal women. *Menopause* 2018;5:1418-1423.
- Rosen RC. Assessment of female sexual dysfunction: review of validated methods. *Fertil Steril* 2002;77 (Suppl 4):S89-S93.
- Hatzichristou D, Kirana P, Banner L, et al. Diagnostic evaluation of sexual dysfunctions in men and women and the use of symptom scales and questionnaires. *J Sex Med* 2016;13:1166-1182.
- Rosen R, Brown C, Heiman J, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther* 2000;26:191-208.
- Takahashi M, Inokuchi T, Watanabe C, Saito T, Kai I. The Female Sexual Function Index (FSFI): development of a Japanese version. *J Sex Med* 2011;8:2246-2254.
- Filocomo MT, Serati M, Li Marzi V, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): linguistic validation of the Italian version. *J Sex Med* 2014;11:447-453.
- Vallejo-Medina P, Pérez-Durán C, Saavedra-Roa A. Translation, adaptation, and preliminary validation of the Female Sexual Function Index into Spanish (Colombia). *Arch Sex Behav* 2018;47:797-810.
- Blümel JE, Binfà L, Cataldo P, et al. Índice de función sexual femenina: un test para evaluar la sexualidad de la mujer. *Rev chil obstet ginecol* 2004;69:118-125.
- Ghassamia M, Asghari A, Shaeiri MR, Safarinejad MR. Validation of psychometric properties of the Persian version of the Female Sexual Function Index. *Urol J* 2013;10:878-885.
- Chedraui P, Perez-Lopez FR, San Miguel G, Avila C. Assessment of sexuality among middle-aged women using the Female Sexual Function Index. *Climacteric* 2009;12:213-221.
- Pauls RN, Occhino JA, Dryfhout VL. Effects of pregnancy on female sexual function and body image: a prospective study. *J Sex Med* 2008;5:1915-1922.
- Leiblum S, Symonds T, Moore J, Soni P, Steinberg S, Sisson M. A methodology study to develop and validate a screener for hypoactive sexual desire disorder in postmenopausal women. *J Sex Med* 2006;3:455-464.
- Kline P. *An Easy Guide to Factor Analysis.* New York: Routledge; 1993.
- Bullinger M, Alonso J, Apolone G, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol* 1998;51:913-923.
- Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health* 1990;13:227-236.
- Zigmond AS, Snaith PR. The hospital anxiety and depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983;67:361-370.
- Herrero MJ, Blanch J, Peri JM, De Pablo J, Pintor L, Bulbena A. validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *Gen Hosp Psychiatry* 2003;25:277-283.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5, 5th ed.* Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013.

28. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull* 1979;86:420-428.
29. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951;16:297-334.
30. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate Data Analysis*, 7th ed New Jersey: Prentice Hall; 2010.
31. Cohen J. *Statistical Power Analyses for the Behavioral Sciences*, 2nd ed Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
32. Zweig MH, Campbell G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. *Clin Chem* 1993;39:561-577.
33. Hanley JA, McNeil BJ. A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology* 1983;148:839-843.
34. Carranza-Lira S, Núñez FDC. Sexual dysfunction prevalence in a group of pre- and postmenopausal Mexican women. *Prz Menopauzalny* 2018;17: 39-42.
35. Nazarpour S, Simbar M, Ramezani Tehrani F, Alavi Majd H. Quality of life and sexual function in postmenopausal women. *J Women Aging* 2018;30:299-309.
36. Dennerstein L, Hayes RD. Confronting the challenges: epidemiological study of female sexual dysfunction and the menopause. *J Sex Med* 2005;2:118-132.
37. Thiel Rdo R, Dambros M, Palma PC, Thiel M, Riccetto CL, Ramos Mde F. Translation into Portuguese, cross-national adaptation and validation of the Female Sexual Function Index. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008;30:504-510.
38. Sun X, Li C, Jin L, Fan Y, Wang D. Development and validation of Chinese version of female sexual function index in a Chinese population-a pilot study. *J Sex Med* 2011;8:1101-1111.
39. Hays RD, Morales LS, Reise SP. Item response theory and health outcomes measurement in the 21st century. *Med Care* 2000;38 (9 Suppl): II 28-42.
40. Nowosielski K, Wróbel B, Sioma-Markowska U, Poręba R. Development and validation of the Polish version of the Female Sexual Function Index in the Polish population of females. *J Sex Med* 2013;10: 386-395.
41. Fakhri A, Pakpour AH, Burri A, Morshedi H, Zeidi IM. The Female Sexual Function Index: translation and validation of an Iranian version. *J Sex Med* 2012;9:514-523.
42. Lo SS, Kok WM. Sexuality of Chinese women around menopause. *Maturitas* 2013;74:190-195.
43. Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *J Sex Marital Ther* 2005;31:1-20.
44. Ryding EL, Blom C. Validation of the Swedish version of the Female Sexual Function Index (FSFI) in women with hypoactive sexual desire disorder. *J Sex Med* 2015;12:341-349.
45. Wylomanski S, Bouquin R, Philippe HJ, et al. Psychometric properties of the French Female Sexual Function Index (FSFI). *Qual Life Res* 2014;23: 2079-2087.
46. Babakhanian M, Ghazanfarpour M, Najafi MN, et al. Psychometric properties of Persian language version of the Female Sexual Function Index (P-FSFI) among postmenopausal women. *J Turk Ger Gynecol Assoc* 2018;19:187-192.
47. Zachariou A, Filiponi M, Kirana PS. Translation and validation of the Greek version of the female sexual function index questionnaire. *Int J Impot Res* 2017;29:171-174.
48. Sidi H, Abdullah N, Puteh SE, Midin M. The Female Sexual Function Index (FSFI): validation of the Malay version. *J Sex Med* 2007;4: 1642-1654.
49. Ghazanfarpour M, Khadivzadeh T, Babakhanian M. Investigating the relationship between sexual function and quality of life in menopausal women. *J Family Reprod Health* 2016;10:191-197.

## **ANEXO 2.**

**Pérez-Herrezuelo I, Aibar-Almazán A, Martínez-Amat A, Fábrega-Cuadros R, Díaz-Mohedo E, Wangensteen R, Hita-Contreras F. Female Sexual Function and Its Association with the Severity of Menopause-Related Symptoms. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7235. doi: 10.3390/ijerph17197235. PMID: 33022931; PMCID: PMC7579461.**



Article

# Female Sexual Function and Its Association with the Severity of Menopause-Related Symptoms

Isabel Pérez-Herrezuelo <sup>1</sup>, Agustín Aibar-Almazán <sup>2,\*</sup> , Antonio Martínez-Amat <sup>2</sup> ,  
Raquel Fábrega-Cuadros <sup>2</sup>, Esther Díaz-Mohedo <sup>3</sup>, Rosemary Wangenstein <sup>2</sup> and  
Fidel Hita-Contreras <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Obstetrics and Gynecology, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, 18014 Granada, Spain; iherrezuelo@yahoo.es

<sup>2</sup> Department of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, University of Jaén, 23071 Jaén, Spain; amamat@ujaen.es (A.M.-A.); rfabrega@ujaen.es (R.F.-C.); rwangens@ujaen.es (R.W.); fhita@ujaen.es (F.H.-C.)

<sup>3</sup> Department Physiotherapy, University of Málaga, 29071 Málaga, Spain; estherdiaz@uma.es

\* Correspondence: aaibar@ujaen.es; Tel.: +34-953213408

Received: 30 August 2020; Accepted: 1 October 2020; Published: 3 October 2020



**Abstract:** The aim of this study was to examine female sexual functioning and its association with the impact of the symptoms of menopause among Spanish postmenopausal women. A total of 182 postmenopausal women (65.59 ± 7.93 years) participated in this cross-sectional study. The female sexual function index (FSFI) and the menopause rating scale (MRS) were used to analyze sexual function and severity of menopausal symptoms, respectively. Age, education, area of residence, occupation, and depression (Hospital Anxiety and Depression Scale) were considered as possible confounders. The results of a linear multivariate regression analysis showed that the severity of urogenital menopause-related symptoms was associated with lower values in the FSFI total score and the lubrication, satisfaction, arousal, and orgasm domains. These last three subscales were also linked to severe psychological impact, while the MRS total score was only related to the desire domain. Regarding confounders, being younger, working, and residing in a rural area were all linked to better sexual function. All effect sizes were large (adjusted  $R^2 > 0.35$ ). In conclusion, after controlling for possible confounders, postmenopausal women who experience a severe impact of menopausal symptoms endure poorer sexual function, particularly when said symptoms are urogenital or psychological in nature.

**Keywords:** sexual function; menopausal symptoms; depression; psychological; urogenital

## 1. Introduction

Menopause represents a women's transition from a reproductive to a non-reproductive status, and it is diagnosed after 12 months of amenorrhoea resulting from the permanent cessation of ovarian function [1]. Population aging is a global problem, affecting both developed and developing countries. With increased longevity, women live about one third of their life in the postmenopausal period [2]. It is estimated that, by 2030, a total of 1.2 billion women will find themselves in either the menopausal or postmenopausal status [3].

Postmenopausal symptoms commonly include hot flashes, night sweats (80% of women experience vasomotor symptoms during menopause), fatigue, pain, irritability, vaginal dryness, and mood changes [4,5]. Certain postmenopausal symptoms may persist for a long time [6]. Menopause symptoms have been associated with poorer quality of life [7], worse self-rated health, lower productivity at work, and increased use of public health care resources [8,9].



According to the World Health Organization (WHO), sexual health is defined as “a state of physical, emotional, mental, and social well-being in relation to sexuality; it is not merely the absence of disease, dysfunction, or infirmity” [10]. Female sexual function is a complex biopsychosocial phenomenon involving several biological, sociocultural, psychological, and interpersonal factors [11].

Female sexual dysfunction is common, affecting 25–43% of women, a percentage that increases markedly during the climacteric years [12]. It is one of the main health concerns regarding postmenopausal women, and the frequency of these sexual problems increases as menopause approaches, reaching a peak in the postmenopausal years [13,14]. Although 33–50% of middle-aged women display some degree of sexual dysfunction linked to aging and hormonal status, this percentage may vary according to several factors such as the population under analysis, the design of the study, or the approach it employs [15].

Almost two thirds of American women aged 65–74 and one half of those  $\geq 75$  years, report that sex is an important part of their lives. Even higher percentages declare that satisfactory sexual relations are essential to the maintenance of a relationship [16]. However, there are not many studies on female sexual functioning that include this age group [17].

The aim of the present study was to analyze female sexual function among Spanish middle-aged and older postmenopausal women, and to explore its association with the severity of the menopause-related symptoms.

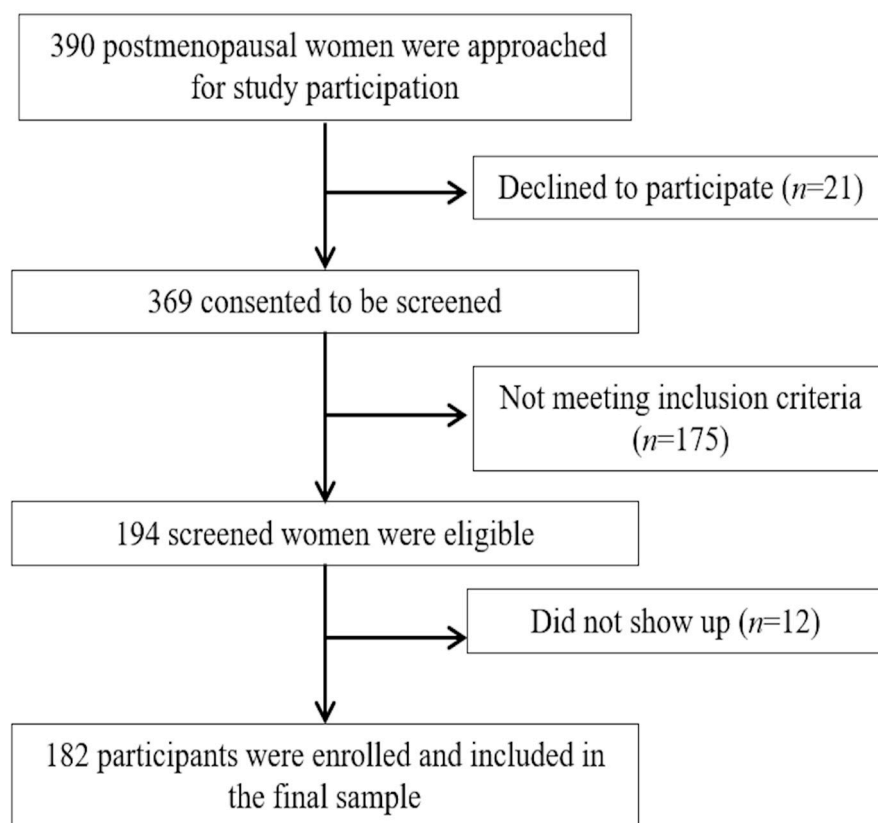
## 2. Materials and Methods

### 2.1. Study Design and Participants

An analytical cross-sectional study was conducted on 182 postmenopausal women. Participants were recruited by contacting the staff of several associations of postmenopausal women from Granada and Jaén (Spain). Figure 1 shows a flow-chart diagram of the study participants and their characteristics. This study was approved by the Research Ethics Committee of the University of Jaén, Spain (NOV.18/1.TES). All participants gave their written informed consent, and the study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, good clinical practices, and all applicable laws and regulations. Inclusion criteria were at least twelve months of amenorrhoea, being sexually active in the previous four weeks (any type of sexual activity, including the full diversity of partner types, was considered), able to understand the instructions and complete the questionnaires, and willing to provide their written informed consent to participate in the study. Exclusion criteria were being under hormonal replacement therapy and suffering from any chronic and/or severe medical diseases or any neuropsychiatric disorder that might influence their responses to the questionnaire.

### 2.2. Sociodemographic and Anthropometric Data

All women were questioned by well-trained interviewers, who collected demographic and clinical data such as age, occupational status (working/not working), education (primary or less/secondary or higher), and rural ( $<150$  inhabitants per  $\text{km}^2$ ) [18] or urban area of residence.



**Figure 1.** Flow diagram of study design.

### 2.3. Female Sexual Function

The Female Sexual Function index (FSFI), a commonly used multidimensional questionnaire, was employed to assess sexual function [19]. It is composed of 19 items concerning the last 4 weeks, which are summarized into 6 domains or subscales: sexual (2 items); desire (4 items); arousal (4 items); lubrication (3 items); orgasm (3 items); satisfaction (3 items); and pain. Domain scores range from 0 (or 1) to 5, and the sum of the scores of all domains generates a total which indicates better sexual function the higher the score. In this study we used the validated version of the Spanish FSFI, with a score <24.95 representing a high risk of sexual dysfunction [20].

### 2.4. Severity of Menopause-Related Symptoms

The menopause Rating Scale (MRS) [21] was used to assess the severity of menopause-related symptoms and its impact on health-related quality of life. This is a self-reported questionnaire comprising 11 items grouped into 3 different subscales: somatic (4 items); psychological (4 items); and urogenital (3 items). It also provides an MRS total score. Higher scores represent increased severity of menopause-related symptoms. The cut-off points used to assess severity were  $\geq 9$  (somatic); 7 (psychological); 4 (urogenital); and 17 (total). We used the Spanish version of the MRS [22].

### 2.5. Depression

The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) [23] is used to assess depressive symptoms in the general population. The HADS consists of 7 items in the depression subscale and 7 more that measure anxiety. The scoring of each item ranges from 0 (no distress) to 3 (most distress), and the total HADS depression score ranges from 0 to 21. A cut-off of  $\geq 11$  was employed to identify cases of depression. The Spanish version of the HADS was used in this study [24].

## 2.6. Sample Size Calculation

According to Concato et al. [25], in a multivariate lineal regression model at least 20 subjects per event are required for an adequate sample size. In total, 4 independent variables (MRS somatic, psychological, and urogenital domains, as well as MRS total score), together with 5 possible confounders (age, education, area of residence, occupation, and depression) were used in this study, and hence 180 participants were required. The final number of participants was 182.

## 2.7. Data Analysis

Data management and analysis were performed using the SPSS statistical package for the social sciences for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Categorical variables were presented as frequencies and percentages, whereas continuous variables were described using means and standard deviations. The Kolmogorov–Smirnov test was used to evaluate normality. The Student's *t* test was performed to explore potential differences in FSFI domains and total score according to the severity of MRS domains and total scores (independent variables), as well as other confounders such as education, area of residence, occupation, and depression. Individual associations between FSFI scores and age were evaluated through a bivariate correlation analysis. In order to analyze the multivariate independent associations between variables a multivariate linear regression model was used, with FSFI scores as dependent variables. Any independent variable and confounder exhibiting significant results ( $p < 0.05$ ) in the bivariate analysis and Student's *t* test were included in the multivariate linear regression. In order to calculate the effect size coefficient of multiple determinations in the linear models, we employed adjusted  $R^2$ . According to Cohen [26], adjusted  $R^2$  can be classified as insignificant when  $<0.02$ , small if between 0.02 and 0.15, medium if between 0.15 and 0.35, and large if  $>0.35$ . A 95% confidence level was used ( $p < 0.05$ ).

## 3. Results

Table 1 displays the sociodemographic and clinical characteristics of our participants. Out of the 182 women ( $65.59 \pm 7.93$  years), 7.14% presented depressive mood (HADS score of  $4.99 \pm 3.44$ ). Regarding FSFI, the lowest scores were recorded in the arousal and desire domains, while satisfaction was rated the highest. A total of 140 participants (70.88%) presented sexual dysfunction according to the cut-off points defined above.

When analyzing the impact of menopausal-related symptoms, 31.32% of participants reported severity in the MRS total score, while the percentages of severity for the MRS domains were 14.84%, 20.33%, and 44.51% for somatic, psychological, and urogenital symptoms, respectively. The individual associations with female sexual function (Table 2) revealed that an increased impact of psychological and urogenital symptoms was associated with worse sexual function (except for the pain domain), while the MRS total score was only related to desire. No associations were found between the somatic domain of the MRS and the FSFI scores.

**Table 1.** Descriptive data of the sample.

| Characteristics     |                     | Participants ( <i>n</i> = 182) |       |                         |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------|-------------------------|
|                     |                     | Mean                           | SD    | Frequency<br>Percentage |
| Age (years)         |                     | 65.59                          | 7.93  |                         |
| Occupational status | Not working         |                                |       | 115<br>63.19            |
|                     | Working             |                                |       | 67<br>36.81             |
| Education           | Primary or less     |                                |       | 109<br>59.89            |
|                     | Secondary or higher |                                |       | 72<br>39.56             |
| Area of residence   | Rural               |                                |       | 46<br>25.27             |
|                     | Urban               |                                |       | 136<br>74.73            |
| Depression (HADS)   | Yes                 |                                |       | 13<br>7.14              |
|                     | No                  |                                |       | 169<br>92.86            |
| MRS                 | Somatic             | 5.31                           | 3.01  |                         |
|                     | Psychological       | 4.02                           | 3.46  |                         |
|                     | Urogenital          | 3.74                           | 3.28  |                         |
|                     | Total score         | 13.07                          | 7.52  |                         |
| FSFI                | Desire              | 2.77                           | 1.55  |                         |
|                     | Arousal             | 2.72                           | 1.91  |                         |
|                     | Lubrication         | 2.90                           | 1.93  |                         |
|                     | Orgasm              | 3.08                           | 2.10  |                         |
|                     | Satisfaction        | 3.57                           | 1.76  |                         |
|                     | Pain                | 3.18                           | 2.14  |                         |
|                     | Total score         | 18.22                          | 10.60 |                         |

SD: Standard deviation. FSFI: Female Sexual Function Index. HADS: Hospital Anxiety and depression Scale. MRS: Menopause Rating Scale.

Regarding depression (Table 3), women with more severe symptoms showed worse sexual function (desire, arousal, lubrication, and FSFI total scores). As for the confounder variables (data not shown), FSFI domains and total scores showed inverse correlations (all  $p < 0.001$ ) with age, with Pearson's correlation coefficients ranging from  $-0.512$  (pain) to  $-0.689$  (arousal). FSFI scores were significantly better (all  $p < 0.001$ ) in participants who reported to be working and who had received secondary education or higher (all domains and total score), as well as in those who came from rural areas (except for the desire and lubrication domains).

**Table 2.** Female sexual function according to the MRS domains and total score groups ( $n = 182$ ).

| FSFI         | MRS Somatic                 |       |                        |      |            | MRS Psychological           |       |                        |       |            | MRS Urogenital              |       |                        |       |            | MRS Total                   |       |                        |       |            |
|--------------|-----------------------------|-------|------------------------|------|------------|-----------------------------|-------|------------------------|-------|------------|-----------------------------|-------|------------------------|-------|------------|-----------------------------|-------|------------------------|-------|------------|
|              | Non-Severe<br>( $n = 155$ ) |       | Severe<br>( $n = 27$ ) |      | $p$ -Value | Non-Severe<br>( $n = 145$ ) |       | Severe<br>( $n = 37$ ) |       | $p$ -Value | Non-Severe<br>( $n = 100$ ) |       | Severe<br>( $n = 82$ ) |       | $p$ -Value | Non-Severe<br>( $n = 125$ ) |       | Severe<br>( $n = 57$ ) |       | $p$ -Value |
| Desire       | 2.82                        | 1.60  | 2.51                   | 1.18 | 0.245      | 2.95                        | 1.53  | 2.06                   | 1.40  | 0.002      | 3.10                        | 1.55  | 2.37                   | 1.46  | 0.001      | 2.96                        | 1.57  | 2.36                   | 1.42  | 0.014      |
| Arousal      | 2.69                        | 1.99  | 2.89                   | 1.45 | 0.540      | 2.92                        | 1.90  | 1.95                   | 1.80  | 0.006      | 3.14                        | 1.88  | 2.21                   | 1.84  | 0.001      | 2.88                        | 1.95  | 2.36                   | 1.79  | 0.090      |
| Lubrication  | 2.87                        | 2.01  | 3.09                   | 1.40 | 0.482      | 3.04                        | 1.90  | 2.34                   | 1.99  | 0.049      | 3.35                        | 1.84  | 2.35                   | 1.91  | <0.001     | 3.01                        | 1.96  | 2.66                   | 1.87  | 0.266      |
| Orgasm       | 3.03                        | 2.17  | 3.36                   | 1.69 | 0.367      | 3.27                        | 2.07  | 2.30                   | 2.07  | 0.012      | 3.54                        | 2.04  | 2.52                   | 2.05  | 0.001      | 3.25                        | 2.14  | 2.70                   | 1.99  | 0.104      |
| Satisfaction | 3.53                        | 1.81  | 3.85                   | 1.45 | 0.306      | 3.70                        | 1.75  | 3.06                   | 1.75  | 0.047      | 3.86                        | 1.71  | 3.22                   | 1.78  | 0.015      | 3.67                        | 1.77  | 3.35                   | 1.75  | 0.259      |
| Pain         | 3.08                        | 2.18  | 3.79                   | 1.81 | 0.074      | 3.21                        | 2.06  | 3.08                   | 2.47  | 0.774      | 3.39                        | 2.00  | 2.93                   | 2.28  | 0.150      | 3.18                        | 2.09  | 3.19                   | 2.27  | 0.964      |
| Total score  | 18.00                       | 11.04 | 19.50                  | 7.63 | 0.389      | 19.10                       | 10.50 | 14.80                  | 10.40 | 0.027      | 20.38                       | 10.22 | 15.60                  | 10.52 | 0.002      | 18.95                       | 10.78 | 16.63                  | 10.11 | 0.172      |

Values expressed as means and standard deviations. FSFI: Female Sexual Function Index. MRS: Menopause Rating Scale.

**Table 3.** Female sexual function according to the depression ( $n = 182$ ).

| FSFI         | Depression (HADS)    |       |                      |       | <i>p</i> -Value |
|--------------|----------------------|-------|----------------------|-------|-----------------|
|              | No ( <i>n</i> = 169) |       | Yes ( <i>n</i> = 13) |       |                 |
| Desire       | 2.85                 | 1.53  | 1.75                 | 1.46  | 0.013           |
| Arousal      | 2.81                 | 1.90  | 1.55                 | 1.80  | 0.021           |
| Lubrication  | 2.99                 | 1.92  | 1.66                 | 1.76  | 0.016           |
| Orgasm       | 3.15                 | 2.08  | 2.18                 | 2.25  | 0.112           |
| Satisfaction | 3.64                 | 1.74  | 2.77                 | 1.91  | 0.088           |
| Pain         | 3.23                 | 2.11  | 2.62                 | 2.49  | 0.323           |
| Total score  | 18.66                | 10.48 | 12.53                | 10.88 | 0.044           |

Values expressed as means and standard deviations. FSFI: Female Sexual Function Index. HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale.

Finally, a linear multivariate regression analysis was used to detect any variable independently related to decreased female sexual function (Table 4). Older age was independently related to lower values in all FSFI domains and its total score, while worse sexual function was observed in women who were not working (in the arousal, orgasm, pain, and FSFI total scores) and came from urban areas (all FSFI scores except for the desire and lubrication domains). When focusing on the MRS, the severity of menopause-related urogenital symptoms remained associated with poor sexual functioning concerning the lubrication, satisfaction, arousal, orgasm, and FSFI total scores. These last three were also linked to a severe psychological impact of the symptoms, while the MRS total score was related to the desire domain of the FSFI. Lastly, and regarding the pain domain of the FSFI, there were no independent associations with MRS scores. All effect sizes were large (adjusted  $R^2 > 0.35$ ).

**Table 4.** Multivariate linear regression analyses for variables associated with FSFI scores ( $n = 182$ ).

| FSFI         | Independent Variables      | B      | $\beta$ | t       | IC 95%  |        | Multiple R | R <sup>2</sup> | Adjusted R <sup>2</sup> | p-Value |
|--------------|----------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|------------|----------------|-------------------------|---------|
| Desire       | Age                        | −0.113 | −0.580  | −9.773  | −0.135  | −0.090 | 0.584      | 0.341          | 0.337                   | <0.001  |
|              | MRS total score severity   | −0.587 | −0.178  | −2.995  | −0.974  | −0.200 | 0.604      | 0.365          | 0.358                   | 0.003   |
| Arousal      | Age                        | −0.125 | −0.518  | −7.681  | −0.157  | −0.093 | 0.686      | 0.471          | 0.468                   | <0.001  |
|              | Urban area of residence    | −1.471 | −0.334  | −6.648  | −1.907  | −1.034 | 0.730      | 0.533          | 0.528                   | <0.001  |
|              | MRS urogenital severity    | −0.529 | −0.138  | −2.741  | −0.911  | −0.148 | 0.745      | 0.555          | 0.547                   | 0.007   |
|              | MRS psychological severity | −0.811 | −0.172  | −3.474  | −1.271  | −0.350 | 0.752      | 0.565          | 0.556                   | 0.001   |
|              | Not working                | −0.907 | −0.230  | −3.365  | −1.439  | −0.375 | 0.778      | 0.605          | 0.594                   | 0.001   |
| Lubrication  | Age                        | −0.146 | −0.600  | −10.232 | −0.174  | −0.118 | 0.641      | 0.411          | 0.405                   | <0.001  |
|              | MRS urogenital severity    | −0.526 | −0.136  | −2.325  | −0.973  | −0.080 | 0.652      | 0.425          | 0.415                   | 0.021   |
| Orgasm       | Age                        | −0.133 | −0.504  | −6.818  | −0.172  | −0.095 | 0.623      | 0.388          | 0.385                   | <0.001  |
|              | Urban area of residence    | −1.705 | −0.353  | −6.412  | −2.229  | −1.180 | 0.680      | 0.462          | 0.456                   | <0.001  |
|              | MRS urogenital severity    | −0.699 | −0.166  | −3.012  | −1.157  | −0.241 | 0.617      | 0.381          | 0.377                   | 0.003   |
|              | MRS psychological severity | −0.807 | −0.156  | −2.877  | −1.360  | −0.253 | 0.670      | 0.449          | 0.443                   | 0.005   |
|              | Not working                | −0.683 | −0.158  | −2.108  | −1.322  | −0.044 | 0.725      | 0.526          | 0.512                   | 0.036   |
| Satisfaction | Age                        | −0.139 | −0.629  | −11.165 | −0.164  | −0.115 | 0.508      | 0.258          | 0.254                   | <0.001  |
|              | Urban area of residence    | −1.187 | −0.293  | −5.128  | −1.643  | −0.730 | 0.588      | 0.346          | 0.339                   | <0.001  |
|              | MRS urogenital severity    | −0.434 | −0.123  | −2.130  | −0.835  | −0.032 | 0.607      | 0.368          | 0.357                   | 0.035   |
| Pain         | Age                        | −0.108 | −0.403  | −4.850  | −0.152  | −0.064 | 0.653      | 0.426          | 0.423                   | <0.001  |
|              | Urban area of residence    | −1.598 | −0.325  | −5.323  | −2.190  | −1.005 | 0.708      | 0.501          | 0.495                   | <0.001  |
|              | Not working                | −0.917 | −0.208  | −2.475  | −1.648  | −0.186 | 0.607      | 0.368          | 0.357                   | 0.014   |
| Total score  | Age                        | −0.676 | −0.508  | −7.128  | −0.863  | −0.489 | 0.584      | 0.341          | 0.337                   | <0.001  |
|              | Urban area of residence    | −8.563 | −0.352  | −6.631  | −11.112 | −6.015 | 0.604      | 0.365          | 0.358                   | <0.001  |
|              | MRS urogenital severity    | −2.950 | −0.139  | −2.616  | −5.175  | −0.724 | 0.686      | 0.471          | 0.468                   | 0.010   |
|              | Not working                | −4.477 | −0.205  | −2.845  | −7.582  | −1.371 | 0.736      | 0.542          | 0.531                   | 0.005   |
|              | MRS psychological severity | −3.578 | −0.137  | −2.627  | −6.267  | −0.890 | 0.745      | 0.555          | 0.547                   | 0.009   |

B: Unstandardized Coefficient.  $\beta$ : Standardized Coefficient. CI: Confidence Interval. FSFI: Female Sexual Function Index. MRS: Menopause Rating Scale. R<sup>2</sup>: Coefficient of determination.

#### 4. Discussion

The objective of this study was to analyze whether the severity of menopausal symptoms could be independently associated with female sexual functioning among Spanish postmenopausal women. Our findings indicate that, after adjusting for potential confounding variables, a severe impact of menopausal symptoms is associated with decreased female sexual function. More precisely, in the FSFI, low arousal, orgasm, and overall scores were independently related to the severe impact of psychological and urogenital menopausal symptoms. The latter was also associated with poorer sexual function regarding lubrication and satisfaction. MRS total score was linked to lower scores in the desire domain of FSFI.

The results of our study reveal that 31.32% of participants reported experiencing a severe overall impact of menopausal symptoms (MRS total score < 17), which is in accordance with results described by Dąbrowska-Galas et al. [27] for Polish women. Meanwhile, Neutzling et al. [28] reported moderate/severe menopausal symptoms (MRS total score  $\geq 9$ ) in 57.5% and 55.2% of their participants (in age groups 50–59 and 60–69, respectively). With respect to the MRS domains, urogenital function was the more severely affected in our study, which is in agreement with results described by other authors such as Dąbrowska-Galas et al. [27], or Larroy et al. [29], who found similar results in a Spanish population. However, among Mexican women the severity of urogenital symptoms reached a much lower percentage. According to the authors of those studies, such differences may arise, in addition to cultural and social disparities, from the fact that the Mexican subjects in their study received hormone therapy and alternative therapies to a higher extent than their Spanish counterparts in order to alleviate the symptoms of menopause.

Sexual function constitutes an important part of women's lives, and low sexual function has an adverse impact on both physical and psychological health. The FSFI is considered the gold standard in the assessment of female sexual function, as it is able to contemplate the multidimensional nature of sexual function by means of its domains or subscales. In the present study, the most highly rated aspect of female sexual function was satisfaction, while arousal and excitation obtained the lowest average scores. These findings are in agreement with the results of previous studies [30,31]. The mean  $\pm$  standard deviation for the FSFI total score was  $18.22 \pm 10.60$ , which is similar to reports made by Jamali et al. [32] for postmenopausal Iranian women ( $60.10 \pm 6.89$  years), and by Gozuyesil et al. [33] ( $18.8 \pm 8.7$ ). However, we must bear in mind that the latter assessed sexual function only among Turkish women aged 40–60. Be that as it may, the mean FSFI total score was higher in other studies dealing with subjects of similar mean age, such as those by Carranza-Lira et al. [31] (with a score of 22) or Zhang et al. [34] ( $21.52 \pm 2.85$ ), after assessing Mexican and Chinese women, respectively. The differences may be due to the specific culture or the mean age of the participants. In any case, it has been shown that physical, mental, and emotional changes associated with the aging process may affect sexual function, and that their effects add up to those of menopause [35].

In our study 70.88% of participants presented sexual dysfunction, which is a lower frequency than reported in previous studies employing the FSFI and carried out among postmenopausal women of similar mean age [32,36]. Such difference may be attributable to the fact that those studies employed the traditional FSFI cut-off point described in a study that dealt with several samples of women of a wide range of ages (18–74 years) [37], while we used a cut-off point specifically indicated for an older population [20].

Sexual function is a multidimensional phenomenon, and each one of its aspects may in turn be affected by several factors. In our study, older age remained associated with all domains and the total score of the FSFI in the multivariate analysis, which is consistent with previous reports [17,38]. Blümmel et al. [39], in a multicenter study carried out across 11 Latin American countries, reported that older age (over 48 years) was associated with a higher incidence of sexual dysfunction. As a matter of fact, the mean age in that study was markedly lower than in our sample, and their scores for every domain as well as for the total score of FSFI were higher. Consistently with previous research [38,40,41], our results also revealed links between sexual function and other sociodemographic indicators. As a



matter of fact, poorer female sexual function was associated with not working status and residing in an urban area, as well as with having received a primary education or less, although the latter effect did not persist in the multivariate analysis.

Menopause-related symptoms have been linked to reduced mental and physical quality-of-life scores, with a negative impact on personal and intimate relationships, occupational productivity, and activities of daily living [42,43]. Some studies have looked into the associations between the severity of menopausal symptoms and female sexual function [39,44,45], although as a general rule they do not include individuals over 65 years of age. It has been shown that climacteric symptoms influence female sexual function, significantly increasing the occurrence of sexual dysfunction and affecting the quality of life of middle-aged women [44]. In fact Cruz et al. [46], in a study of Brazilian women aged 40–65 years, showed that the intensity of climacteric symptoms was associated with the presence of sexual dysfunction. Our results are in agreement with theirs, but in addition we found that severe MRS symptoms were associated with decreased female sexual function among middle-aged and older women. Pain was the only FSFI domain that was not associated with the impact of menopausal symptoms on quality of life, which is in line with observations reported by Nazarpour et al. [35] for postmenopausal women ( $52.8 \pm 3.7$  years). They were also unable to find any association between quality of life and the pain domain of the FSFI.

Previous research has reported significant associations between sexual dysfunction and urogenital symptoms [39], and Chedraui et al. [45] suggested that sexual function was highly influenced by the urogenital function. The findings of the present study support these results, as the urogenital domain of MRS was the one displaying more associations with FSFI in the multivariate analysis. In fact this was, along with age, the only factor that retained an association with the lubrication subscale of FSFI. Low vaginal blood supply, associated with decreased estrogen levels, affects vaginal lubrication, which has been reported to be the most common cause of sexual dysfunction among middle-aged women [39,47].

It has been shown that depression may increase the occurrence of other psychological symptoms during menopause [48], even in individuals without a history of depression. Depressive symptoms, as well as most antidepressants, have been shown to be associated with a higher risk of decreased sexual desire [49]. A study performed on healthy adult women across the United States showed that women with depression were twice as likely to experience lower levels of desire, arousal, and orgasmic function [50]. Our research suggests that depression was individually associated with lower levels of desire and arousal, as well as with poorer scores in the FSFI lubrication subscale and FSFI total score, but these associations disappeared in the multivariate analysis. Nevertheless, the results of our multivariate analysis are consistent with this previous work and show that the severity of psychological symptoms was linked to lower arousal and orgasm scores, while a severe MRS total score (at the expense of the MRS urogenital and psychological scores) was associated with lower desire levels.

Some limitations of this study should be acknowledged. To begin with, it was performed on women recruited from a specific geographical area, and any generalization of its results should be limited to individuals of similar characteristics. Secondly, the cross-sectional design of this research does not allow us to establish causal relations between menopause symptoms and female sexual function. Another limitation is the lack of assessment of partner-related variables, any medication that may affect sexual function, or a hormonal profile, since some hormones play an important role in sexual function. A measure of sexual distress was not included and it may have resulted in a higher estimation of female sexual dysfunction [51]. Lastly, only 13 patients were included in the depressed mood group and the results in this subgroup must be taken carefully because there is a big difference in number compared with the group of women without depressed mood. Future studies should explore prospective designs for a larger and more diverse population, including women with a variety of health conditions, stratifying participants by age groups, and taking into account sexual distress, hormonal profile, partner-related variables and the use of any medication with the potential to affect sexual function.

## 5. Conclusions

Our study showed that, besides confounders such as older age, urban area of residence, and not working status, the severe impact of menopausal symptoms is associated with decreased female sexual function among middle-aged and older postmenopausal women. More specifically, the multivariate analysis revealed that severe psychological menopausal symptoms were linked to the arousal, orgasm, and overall FSFI scores, while severe menopause-related urogenital symptoms were associated with all FSFI total scores except for pain and desire. The latter was also linked to the MRS total score. Therefore, menopausal symptoms should be considered when analyzing female sexual function and devising strategies for its improvement among middle-aged and older postmenopausal women.

**Author Contributions:** Conceptualization: I.P.-H. and F.H.-C.; Methodology: I.P.-H., A.A.-A. and R.F.-C.; Formal analysis: F.H.-C. and A.A.-A.; Data Curation: E.D.-M. and R.W.; Writing—Original Draft Preparation: I.P.-H., F.H.-C. and A.A.-A.; Writing—reviewing and editing: A.M.-A., R.F.-C., E.D.-M. and R.W.; Funding Acquisition: F.H.-C., A.M.-A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research was partly supported by project 1260735, integrated into the 2014–2020 Operational Programme (FEDER) in Andalusia.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

1. Greendale, G.A.; Lee, N.P.; Arriola, E.R. The menopause. *Lancet* **1999**, *353*, 571–580. [\[CrossRef\]](#)
2. Khaw, K.T. Epidemiology of the menopause. *Br. Med. Bull.* **1992**, *48*, 249–261. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
3. Khoei, E.M.; Sheikhan, F.; Shamsalizadeh, N. Menopause negatively impacts sexual lives of middle-aged Iranian women: A cross-sectional study. *J. Marital.* **2014**, *40*, 552–600.
4. Anderson, D.; Yoshizawa, T.; Gollschewski, S.; Atogami, F.; Courtney, M. Menopause in Australia and Japan: Effects of country of residence on menopausal status and menopausal symptoms. *Climacteric* **2004**, *7*, 165–174. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
5. Woods, N.F.; Mitchell, E.S. Symptoms during the perimenopause: Prevalence, severity, trajectory, and significance in women's lives. *Am. J. Med.* **2005**, *118*, 14–24. [\[CrossRef\]](#)
6. Politi, M.C.; Schleinitz, M.D.; Col, N.F. Revisiting the duration of vasomotor symptoms of menopause: A meta-analysis. *J. Gen. Intern. Med.* **2008**, *23*, 1507–1513. [\[CrossRef\]](#)
7. Blumel, J.E.; Chedraui, P.; Baron, G.; Belzares, E.; Bencosme, A.; Calle, A.; Danckers, L.; Espinoza, M.T.; Gomez, G.; Hernandez-Bueno, J.A.; et al. A large multinational study of vasomotor symptom prevalence, duration, and impact on quality of life in middle-aged women. *Menopause* **2011**, *18*, 778–785. [\[CrossRef\]](#)
8. Dias-da-Costa, J.S.; Olinto, M.T.; Gigante, D.P.; Menezes, A.M.; Daltoé, T.; Santos, S.; Fuchs, S.C. Use of outpatient services in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: Factors related to above-average number of physician visits. *Cad. Saude Publica* **2008**, *24*, 353–363. [\[CrossRef\]](#)
9. Whiteley, J.; Wagner, J.S.; Bushmakina, A.; Kopenhafer, L.; Dibonaventura, M.; Racketa, J. Impact of the severity of vasomotor symptoms on health status, resource use, and productivity. *Menopause* **2013**, *20*, 518–524. [\[CrossRef\]](#)
10. World Health Organization. *Defining Sexual Health: Report of a Technical Consultation on Sexual Health*; WHO: Geneva, Switzerland, 2006.
11. Thomas, H.N.; Thurston, R.C. A biopsychosocial approach to women's sexual function and dysfunction at midlife: A narrative review. *Maturitas* **2016**, *87*, 49–60. [\[CrossRef\]](#)
12. Fernández-Alonso, A.M.; Cuerva, M.J.; Chedraui, P.; Pérez-López, F.R. Screening and Management of Female Sexual Dysfunction during the Second Half of Life. In *Postmenopausal Diseases and Disorders*; Pérez-López, F., Ed.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2019.
13. Berek, J.S. *Berek and Novak's Gynecology*, 15th ed.; Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia, PA, USA, 2012.
14. Laumann, E.O.; Paik, A.; Rosen, R.C. Sexual dysfunction in the United States: Prevalence and predictors. *JAMA* **1999**, *281*, 537–544. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)

15. Pérez-López, F.R.; Fernández-Alonso, A.M.; Trabalón-Pastor, M.; Vara, C.; Chedraui, P.; Menopause Risk Assessment (MARIA) Research Group. Assessment of sexual function and related factors in mid-aged sexually active Spanish women with the six-item Female Sex Function Index. *Menopause* **2012**, *19*, 1224–1230. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
16. Waite, L.J.; Laumann, E.O.; Das, A.; Schumm, L.P. Sexuality: Measures of partnerships, practices, attitudes, and problems in the National Social Life, Health, and Aging Study. *J. Gerontol. B Psychol. Sci. Soc. Sci.* **2009**, *64* (Suppl. 1), i56–i66. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. Lonnée-Hoffmann, R.A.; Dennerstein, L.; Leher, P.; Szoek, C. Sexual function in the late postmenopause: A decade of follow-up in a population-based cohort of Australian women. *J. Sex. Med.* **2014**, *11*, 2029–2038. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. OECD. *OECD Regional Typology*; OECD Publishing: Paris, France, 2007.
19. Rosen, R.; Brown, C.; Heiman, J.; Leiblum, S.; Meston, C.; Shabsigh, R.; Ferguson, D.; D'Agostino, R. The Female Sexual Function Index (FSFI): A multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J. Sex. Marital.* **2000**, *26*, 191–208. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
20. Pérez-Herrezuelo, I.; Hita-Contreras, F.; Martínez-Amat, A.; Aibar-Almazán, A.; Cruz-Díaz, D.; Wangenstein, R.; Ochoa, A.A.; Díaz-Mohedo, E. The female sexual function index: Reliability and validity in Spanish postmenopausal women. *Menopause* **2019**, *26*, 401–408. [[CrossRef](#)]
21. Potthoff, P.; Heinemann, L.A.J.; Schneider, H.P.G.; Rosemeier, H.P.; Hauser, G.A. Menopause-Rating Skala (MRS): Methodische Standardisierung in der deutschen Bevölkerung. *Zentralbl. Gynakol.* **2000**, *122*, 280–286.
22. Heinemann, L.A.; Potthoff, P.; Schneider, H.P. International versions of the Menopause Rating Scale (MRS). *Health Qual. Life Outcomes* **2003**, *1*, 28. [[CrossRef](#)]
23. Zigmond, A.S.; Snaith, R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta. Psychiatr. Scand.* **1983**, *67*, 361–370. [[CrossRef](#)]
24. Herrero, M.J.; Blanch, J.; Peri, J.M.; De Pablo, J.; Pintor, L.; Bulbena, A. A validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in a Spanish population. *Gen. Hosp. Psychiatr.* **2003**, *25*, 277–283. [[CrossRef](#)]
25. Concato, J.; Peduzzi, P.; Holford, T.R.; Feinstein, A.R. Importance of events per independent variable in proportional hazards analysis. I. Background, goals, and general strategy. *J. Clin. Epidemiol.* **1995**, *48*, 1495–1501. [[CrossRef](#)]
26. Cohen, J.A. A power primer. *Psychol. Bull.* **1992**, *112*, 155–159. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
27. Dąbrowska-Galas, M.; Dąbrowska, J.; Michalski, B. Sexual Dysfunction in Menopausal Women. *Sex Med.* **2019**, *7*, 472–479. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
28. Neutzling, A.L.; Leite, H.M.; Paniz, V.M.V.; de Bairos, F.S.; Dias da Costa, J.S.; Olinto, M.T.A. Association between common mental disorders, sleep quality, and menopausal symptoms: A population-based study in Southern Brazil. *Menopause* **2020**, *27*, 463–472. [[CrossRef](#)]
29. Larroy, C.; Quiroga-Garza, A.; González-Castro, P.J.; Robles Sánchez, J.I. Symptomatology and quality of life between two populations of climacteric women. *Arch. Womens Ment. Health* **2020**, *23*, 517–525. [[CrossRef](#)]
30. Chang, S.R.; Yang, C.F.; Chen, K.H. Relationships between body image, sexual dysfunction, and health-related quality of life among middle-aged women: A cross-sectional study. *Maturitas* **2019**, *126*, 45–50. [[CrossRef](#)]
31. Carranza-Lira, S.; Núñez, F.D.C. Sexual dysfunction prevalence in a group of pre- and postmenopausal Mexican women. *Prz. Menopauzalny* **2018**, *17*, 39–42. [[CrossRef](#)]
32. Jamali, S.; Rahmiani, A.; Javadpour, S. Examining the sexual function and related attitudes among aged women: A cross-sectional study. *Int. J. Reprod. Biomed. (Yazd)* **2016**, *14*, 29–38. [[CrossRef](#)]
33. Gozuyesil, E.; Gokyildiz-Surucu, S.; Alan, S. Sexual function and quality-of-life-related problems during the menopausal period. *J. Health Psychol.* **2018**, *23*, 1769–1780. [[CrossRef](#)]
34. Zhang, C.; Cui, L.; Zhang, L.; Shi, C.; Zang, H. Sexual activity and function assessment in middle-aged Chinese women using the female sexual function index. *Menopause* **2017**, *24*, 669–676. [[CrossRef](#)]
35. Nazarpour, S.; Simbar, M.; Ramezani-Tehrani, F.; Alavi-Majd, H. Quality of life and sexual function in postmenopausal women. *J. Women Aging* **2018**, *30*, 299–309. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
36. Peeyanjanarassri, K.; Liabsuetrakul, T.; Soonthornpun, K.; Choobun, T.; Manopsilp, P. Sexual functioning in postmenopausal women not taking hormone therapy in the gynecological and menopause clinic, songklanagarind Hospital Measured by female sexual function index questionnaire. *J. Med. Assoc. Thai.* **2008**, *91*, 625–632.

37. Wiegel, M.; Meston, C.; Rosen, R. The female sexual function index (FSFI): Cross-validation and development of clinical cutoff scores. *J. Sex. Marital* **2005**, *31*, 1–20. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Ornat, L.; Martínez-Dearth, R.; Muñoz, A.; Franco, P.; Alonso, B.; Tajada, M.; Pérez-López, F.R. Sexual function, satisfaction with life and menopausal symptoms in middle-aged women. *Maturitas* **2013**, *75*, 261–269. [[CrossRef](#)]
39. Blümel, J.E.; Chedraui, P.; Baron, G.; Belzares, E.; Bencosme, A.; Calle, A.; Espinoza, M.T.; Flores, D.; Izaguirre, H.; Leon-Leon, P.; et al. Sexual dysfunction in middle-aged women: A multicenter Latin American study using the Female Sexual Function Index. *Menopause* **2009**, *16*, 1139–1148. [[CrossRef](#)]
40. Jain, N.; Mehra, R.; Goel, P.; Chavan, B.S. Sexual Health of Postmenopausal Women in North India. *J. Midlife Health* **2019**, *10*, 70–74. [[CrossRef](#)]
41. Bayoğlu Tekin, Y.; Ural, Ü.M.; Üstüner, I.; Balık, G.; Güvendağ Güven, E.S. Evaluation of female sexual function index and associated factors among married women in North Eastern Black Sea region of Turkey. *Turk. J. Obs. Gynecol.* **2014**, *11*, 153–158. [[CrossRef](#)]
42. Whiteley, J.; DiBonaventura, M.D.; Wagner, J.S.; Alvir, J.; Shah, S. The impact of menopausal symptoms on quality of life, productivity, and economic outcomes. *J. Womens Health (Larchmt)* **2013**, *22*, 983–990. [[CrossRef](#)]
43. Simon, J.A.; Nappi, R.E.; Kingsberg, S.A.; Maamari, R.; Brown, V. Clarifying Vaginal Atrophy's Impact on Sex and Relationships (CLOSER) survey: Emotional and physical impact of vaginal discomfort on North American postmenopausal women and their partners. *Menopause* **2014**, *21*, 137–142. [[CrossRef](#)]
44. Cabral, P.U.; Canário, A.C.; Spyrides, M.H.; Uchôa, S.A.; Eleutério, J.; Amaral, R.L.; Da Silveira-Gonçalves, A.K. Influence of menopausal symptoms on sexual function in middle-aged women. *Rev. Bras. Ginecol. Obs.* **2012**, *34*, 329–334. [[CrossRef](#)]
45. Chedraui, P.; Pérez-López, F.R.; Mezones-Holguin, E.; San Miguel, G.; Avila, C.; Collaborative Group for Research of the Climacteric in Latin America (REDLINC). Assessing predictors of sexual function in mid-aged sexually active women. *Maturitas* **2011**, *68*, 387–390. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
46. Cruz, E.F.; Nina, V.J.; Figuerêdo, E.D. Climacteric Symptoms and Sexual Dysfunction: Association between the Blatt-Kupperman Index and the Female Sexual Function Index. *Rev. Bras. Ginecol. Obs.* **2017**, *39*, 66–71. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
47. Lo, S.S.; Kok, W.M. Sexuality of Chinese women around menopause. *Maturitas* **2013**, *74*, 190–195. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
48. Cohen, L.S.; Soares, C.N.; Vitonis, A.F.; Otto, M.W.; Harlow, B.L. Risk for new onset of depression during the menopausal transition: The Harvard study of moods and cycles. *Arch. Gen. Psychiatry* **2006**, *63*, 385–390. [[CrossRef](#)]
49. Clayton, A.H.; El Haddad, S.; Iluonakhamhe, J.P.; Ponce Martinez, C.; Schuck, A.E. Sexual dysfunction associated with major depressive disorder and antidepressant treatment. *Expert Opin. Drug. Saf.* **2014**, *13*, 1361–1374. [[CrossRef](#)]
50. Shifren, J.L.; Monz, B.U.; Russo, P.A.; Segreti, A.; Johannes, C.B. Sexual problems and distress in United States women: Prevalence and correlates. *Obs. Gynecol.* **2008**, *112*, 970–978. [[CrossRef](#)]
51. Hayes, R.D.; Dennerstein, L.; Bennett, C.M.; Fairley, C.K. What is the “true” prevalence of female sexual dysfunctions and does the way we assess these conditions have an impact? *J. Sex. Med.* **2008**, *5*, 777–787. [[CrossRef](#)]



**ANEXO 3. Informe favorable de la Comisión de ética de la Universidad de Jaén.**



Universidad de Jaén

Vicerrectorado de Investigación

## COMISIÓN DE ÉTICA

**Tipo de actividad :** Proyecto de tesis

**Referencia:** NOV.18/1.TES

**Título de la actividad:** Estudio de la función sexual femenina y del impacto de los síntomas de la menopausia y su asociación con la obesidad y la sarcopenia en mujeres postmenopausicas españolas

**Convocatoria y/o entidad a la que se presenta:** Proyecto de tesis

**- Solicitante:** Fidel Hita Contreras

**Tipo de experimentación o actividad sometida a informe:** Investigación en humanos

**Informe que se emite :** FAVORABLE

**Observaciones:**

Jaén, 20 de diciembre de 2018



Edo. Gustavo Reyes del Paso  
Presidente de la Comisión de Ética

Vicerrectorado de Investigación