

IMPACTO DEL TRASPLANTE RENAL EN LA FUNCIÓN SEXUAL MASCULINA



TRABAJO DE FIN DE GRADO GRADO EN MEDICINA

Autor: Adrián Jiménez Fernández-Molina

Alumno de 6º de Medicina de la Universidad de Valladolid

Tutora: María Consuelo Conde Redondo

Profesora asociada de Urología de la Facultad de Medicina
Médico adjunta del Servicio de Urología del HCUV

Junio 2024

ÍNDICE

1.	RESUMEN	3
2.	INTRODUCCIÓN	4
2.1	Epidemiología.....	4
2.2	Fisiología.....	4
2.3	Etiología.....	5
2.4	Factores de riesgo	5
2.5	Disfunción eréctil en ERC y diálisis	5
2.6	Terapéutica del trasplante renal.....	6
3.	OBJETIVOS	7
4.	MATERIALES Y MÉTODOS	7
4.1	Cuestiones éticas.....	8
4.2	Variables	8
4.3	Análisis estadístico	9
5.	RESULTADOS	11
6.	DISCUSIÓN.....	14
7.	LIMITACIONES.....	17
8.	CONCLUSIONES	18
9.	ANEXOS	18
9.1	Anexo 1: Tablas.....	18
9.2	Anexo 2: Figuras	24
9.3	Anexo 3: Cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5	27
9.4	Anexo 4: Documentos	33
10.	BIBLIOGRAFÍA	37
11.	PÓSTER.....	39

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Se define disfunción eréctil (DE) como la incapacidad persistente para lograr o mantener una erección con la rigidez suficiente como para garantizar una relación sexual placentera o satisfactoria. La DE es un problema de salud de distribución mundial, presenta una relación directamente proporcional con la edad y su prevalencia estimada es del 14-48%, aunque podría estar infraestimada. Esta prevalencia es mayor en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). El trasplante renal podría reducir el grado de disfunción eréctil y mejorar la calidad de vida de los pacientes con ERC.

OBJETIVOS: El objetivo principal es evaluar si el trasplante renal mejora el grado de la DE en pacientes con ERC. Los objetivos secundarios son demostrar si el trasplante renal devuelve a los pacientes a un estado sexual equiparable a las personas que no sufran ERC (grupo control) y evaluar la modificación de la calidad de vida de los pacientes con ERC.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realiza un estudio observacional, analítico y de cohortes. Se valoran 149 pacientes (49 en diálisis, 50 trasplantados y 50 del grupo control de litiasis) pertenecientes a las áreas de salud de HCUV y HURH. Rellenan los cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5 para valorar la DE y el cuestionario SF-12 para evaluar la calidad de vida.

RESULTADOS:

	DIÁLISIS	TRASPLANTE	CONTROL	DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS
EDAD (años)	72,39	57,98	55,94	Sí
SEXUALMENTE ACTIVOS	22,4%	64%	80%	Sí
IIEF-15 (pts)	9,59	27,86	49,42	Sí
IIEF-5 (pts)	2,9	8,98	17,44	Sí
SF-12 (pts)	32,69	36,26	38,44	No

CONCLUSIONES:

1. No hay diferencias significativas en la calidad de vida entre los 3 grupos.
2. Los pacientes en diálisis son sexualmente menos activos que los pacientes trasplantados.
3. El trasplante renal mejora la función eréctil en pacientes con ERC, pero no llega a restablecerla por completo e igualarla con el grupo control.

2. INTRODUCCIÓN

La disfunción eréctil (DE), también conocida como impotencia sexual masculina, es la incapacidad persistente para lograr o mantener una erección con la rigidez suficiente como para garantizar una relación sexual placentera o satisfactoria. Este término fue acuñado por el National Institute of Health (NIH) en 1993 (1).

2.1 Epidemiología

La DE constituye un problema de salud de distribución mundial que tiene repercusiones en la calidad de vida de los pacientes y de sus parejas sexuales. Se estima que la prevalencia aproximada de la DE está comprendida entre el 14% y el 48%, teniendo en cuenta que sigue una relación directamente proporcional con la edad. Este rango puede variar en función de las fuentes y estudios consultados, ya que la prevalencia está condicionada por factores socioeconómicos y socioculturales, entre otros. En cualquier caso, la prevalencia de la DE podría estar infraestimada, probablemente en relación con la privacidad de los varones (2).

En 1994, se publicó el MMAS (Massachusetts Male Aging Study). Se entrevistaron a 1290 varones con edades comprendidas entre los 40 y 70 años. Según el estudio estadounidense, la prevalencia de la DE de cualquier tipo era del $52 \pm 1,23\%$ (17,2% con DE mínima, 25,2% con DE moderada y 9,6% con DE severa).

En 1996 se publicó el estudio español EDEM (Epidemiología de la Disfunción Eréctil Masculina) entrevistó a 2476 varones con edades comprendidas entre los 25 y 70 años. La prevalencia estimada de la DE de cualquier tipo en varones españoles era del 12,1% (5,2% con DE mínima, 5% con DE moderada y 1,9% con DE severa) (3).

2.2 Fisiología

Los tejidos y órganos que están inervados por el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) presentan una regulación a través de nervios simpáticos y parasimpáticos. Los neurotransmisores principales implicados en la transmisión nerviosa de dichos sistemas son Norepinefrina y Acetilcolina, respectivamente.

El descubrimiento de Óxido Nítrico (NO) supuso un gran avance, debido a la doble función que presenta como mediador y neurotransmisor inhibitor en funciones vasculares. El NO se descubrió gracias al uso de inhibidores de la enzima Óxido Nítrico Sintasa (NOS) en el cuerpo cavernoso del pene. NO es una molécula inorgánica, lábil y gaseosa que es liberada inmediatamente tras su síntesis a partir de L-Arginina, ya que no es almacenada en vesículas de la terminal neuronal presináptica. Los receptores de neurotransmisores se localizan clásicamente en el exterior de la membrana de la célula muscular. En cambio, el NO se une específicamente con una proteína de unión

intracelular del músculo liso, la Guanilato ciclasa soluble (sGC). Esta enzima actúa como receptor de NO y está implicada en funciones de vasodilatación (4).

La enzima sGC cataliza la formación de GMP cíclico (GMPc) a partir de GTP. GMPc actúa como segundo mensajero en rutas de señalización intracelular e induce la disminución de los niveles de Calcio intracelular, dando como resultado la relajación de la célula muscular lisa. Los niveles de GMPc se regulan intracelularmente por la enzima Fosfodiesterasa (PDE), que degrada GMP cíclico.

El revolucionario descubrimiento del NO sirvió para condecorar a Robert F. Furchgott, Louis Ignarro y Ferid Murad con el Premio Nóbel de Medicina en 1998 (5).

2.3 Etiología

Se describen varios factores físicos y psicológicos que intervienen en la función eréctil. Podemos establecer una clasificación simplificada de la DE en función de la causa o factores que intervienen en su desarrollo (6):

- DE orgánica: están implicadas causas vasculares (con mayor frecuencia), neurogénicas, hormonales o locales.
- DE psicógena: secundaria al bloqueo central del mecanismo de la erección, sin lesiones físicas.
- DE mixta: secundaria a un conjunto de causas orgánicas y psicógenas. Se describe componente psicógeno en la mayoría de las DE orgánicas.

2.4 Factores de riesgo

Se han descrito múltiples factores de riesgo relacionados con la DE. Entre ellos destacan la edad, hipertensión arterial, diabetes, tabaquismo, elevado IMC, altos niveles de colesterol total y bajos niveles de colesterol HDL, por ejemplo.

Existe evidencia para considerar la DE como indicador subclínico de enfermedad cardiovascular y de enfermedad coronaria. De hecho, se ha demostrado que la DE puede preceder a un evento cardiovascular adverso con 3-5 años de antelación. Existen diversas teorías que tratan de explicar tal afirmación. Algunas teorías defienden que los síntomas de las enfermedades ateroscleróticas se manifiestan con anterioridad como DE debido al menor tamaño de las arterias peneanas (7).

2.5 Disfunción eréctil en ERC y diálisis

Las alteraciones hormonales y del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal en pacientes con ERC y dializados son secundarias a la relación entre la función renal y la farmacocinética de algunas hormonas, ya que algunas de ellas presentan metabolismo o excreción renal. No es infrecuente encontrar alteraciones como hiperprolactinemia o

hipogonadismo secundarios a la ERC. Asimismo, los mecanismos de retroalimentación del eje se ven alterados en pacientes con ERC.

En condiciones normales, la liberación de GnRH desde el hipotálamo de forma pulsátil induce la liberación en la adenohipófisis de LH y FSH. Los pacientes con ERC mantienen esta pulsatilidad característica, pero la amplitud de los pulsos se ve reducida debido al estado de hipogonadismo en el que se encuentran.

La Testosterona es una de las principales hormonas implicadas en la función sexual masculina, ya que induce la espermatogénesis en los tubos seminíferos. Tiende a existir una relación inversamente proporcional entre los niveles de Testosterona libre en plasma y la edad, condicionado por un incremento de globulina fijadora de hormonas sexuales que reduce la Testosterona libre en plasma y, en consecuencia, sus acciones. Esta situación de hipogonadismo secundario a la reducción de la acción de la Testosterona está presente en el 15 - 40% de pacientes con ERC terminal y aumenta hasta el 40 - 60 % de los pacientes en diálisis. Dichos rangos son mayores respecto al hipogonadismo presente en la población general.

De manera análoga al hipogonadismo inducido por el descenso de niveles de Testosterona libre en plasma, se ha descrito también hiperprolactinemia en el 30 - 65% de pacientes con ERC, siendo más elevado en pacientes sometidos a diálisis. Los niveles elevados de Prolactina en plasma se justifican con el descenso del aclaramiento renal de la misma. La hiperprolactinemia secundaria al descenso del aclaramiento renal induce un descenso de la lívido, infertilidad, ginecomastia y menor masa muscular esquelética (8). Todas estas alteraciones hormonales desencadenan una DE en nuestros pacientes.

2.6 Terapéutica del trasplante renal

El trasplante renal cobra importancia como medida terapéutica de la DE, ya que se sugiere que el trasplante renal no empeora la función sexual en trasplantados, sino que puede mejorarla. No solo se ha evidenciado la mejora significativa de los resultados del test IIEF en pacientes que han sido sometidos a trasplante renal, sino que también se han descrito mejoras en otros niveles. El aumento de testosterona junto con el descenso de los niveles de FSH, LH y Prolactina son algunos de los cambios endocrinos evidenciados. Además, se han reportado incrementos en el recuento total de espermatozoides y mejoras en la movilidad de los mismos. También se han notificado mejoras en los parámetros psicosociales en pacientes trasplantados.

No obstante, cabe destacar que hay un gran número de pacientes trasplantados en los que la DE persiste tras el trasplante renal debido a las comorbilidades preexistentes.

Por tanto, se puede deducir que el trasplante renal, por sí solo, no restaura la función sexual al completo en estos pacientes y que la DE puede persistir en estos pacientes.

Por el contrario, la terapia con diálisis, por sí sola, no ha demostrado mejorar la función sexual en pacientes trasplantados (9).

No se conoce con total certeza el mecanismo que explica los beneficiosos efectos que ofrece el trasplante renal para lograr la mejoría de los parámetros descritos. Se sugiere que el trasplante renal temprano podría estar relacionado en el enlentecimiento de la progresión de la aterosclerosis arterial peneana (10).

3. OBJETIVOS

Objetivo principal:

1. El objetivo de este estudio es evaluar si el trasplante renal mejora el grado de disfunción eréctil en los pacientes con ERC.

Objetivos secundarios:

1. Demostrar que el trasplante renal devuelve a los pacientes a un estado sexual equiparable a las personas que no sufran ERC (grupo control).
2. Evaluar la modificación de la calidad de vida de los pacientes con ERC.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza un estudio observacional, analítico y de cohortes. Evaluamos a 149 pacientes y los dividimos en tres grupos. 50 pacientes conforman el grupo control (pacientes de litiasis renal), 50 pacientes con trasplante renal y 49 pacientes que están en diálisis (hemodiálisis y diálisis peritoneal). Los pacientes se han trasplantado durante los años 2019-2021.

Los pacientes pertenecen al área de salud del HCUV y HURH, donde se realiza el estudio durante el primer y segundo trimestres del 2024.

El estudio realizado plantea las siguientes hipótesis en relación a la DE:

1. Hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grado de disfunción entre pacientes en diálisis y trasplantados.
2. Hipótesis alternativa: existen diferencias estadísticamente significativas entre el grado de disfunción entre pacientes en diálisis y trasplantados.

Se plantean las siguientes hipótesis en relación a la calidad de vida:

1. Hipótesis nula: no existen diferencias estadísticamente significativas en el grado de calidad de vida entre pacientes en diálisis y trasplantados.
2. Hipótesis alternativa: existen diferencias estadísticamente significativas en el grado de calidad de vida entre pacientes en diálisis y trasplantados.

4.1 Cuestiones éticas

El Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) de las Áreas de Salud de Valladolid certifica que el trabajo contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética y hace constar un informe favorable para la realización del trabajo. La aprobación y autorización del informe favorable del CEIm se emite el 17 de enero de 2024 (Documento 1).

Se explica a los pacientes el objetivo del estudio y se les informa de que se tratan sus datos personales siguiendo la Ley 41/2022, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Se les ofrece el consentimiento informado que firman todos los pacientes que participan en el estudio (Documento 2).

4.2 Variables

Tras obtener el consentimiento informado de los pacientes, se recogen los datos epidemiológicos a través de búsquedas en sus historiales clínicos gracias al programa informático del SACYL llamado Jimena. Las variables cuantitativas continuas que se recogen son edad, peso, talla, IMC, tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD), urea, creatinina, colesterol total, colesterol LDL y Colesterol HDL.

Como variables cualitativas dicotómicas, se recogen datos sobre el hábito tabáquico y la presencia de Diabetes Mellitus II (DM-II). Se codifican las respuestas con los valores numéricos 1 en caso de resultar afirmativo y 0 en caso de ser negativo.

Cada pregunta de los cuestionarios SF-12 e IIEF-15 presenta opciones de respuesta en una escala Likert. Las variables en la escala Likert se consideran cuasicuantitativas; es decir, se pueden considerar cualitativas o cuantitativas en función del propósito del estudio. Consideramos que las variables de ambos cuestionarios son cuantitativas porque el propósito del estudio es realizar un análisis de las variables y determinar la relación de las mismas en función de los 3 grupos de estudio.

Para simplificar la interpretación de las puntuaciones de los cuestionarios SF-12, asignamos un valor numérico comprendido entre 1 (opción de respuesta más negativa)

y otro número de mayor valor a medida que la respuesta se vuelve más positiva a cada opción de respuesta del cuestionario (desde el valor 2 hasta el valor 6, en función del número de posibles respuestas de cada pregunta del cuestionario). Finalmente, se suman los valores numéricos de todas las preguntas y se obtiene una puntuación mínima de 12 puntos y máxima de 48 puntos. Con el fin de estratificar a los pacientes en diferentes grupos en función de su calidad de vida, establecemos una división con 5 puntos de corte (12-22 puntos implica muy mala calidad de vida, 23-28 puntos sugiere calidad de vida mala, 29-35 puntos es sinónimo de calidad de vida media, 36-42 puntos se asocia con buena calidad de vida y 43-48 puntos se corresponde con muy buena calidad de vida). Esta interpretación de la puntuación total del cuestionario SF-12 y sus 5 rangos de clasificación difieren de la interpretación original de las puntuaciones del cuestionario, ya que la interpretación original puede alcanzar una puntuación máxima de 63 ó 100 puntos, en función de la fuente consultada, y existen diferentes puntuaciones asignadas para cada tipo de pregunta (11). No obstante, de manera análoga con la interpretación original, se asume relación directamente proporcional entre la puntuación total del cuestionario SF-12 y la calidad de vida; es decir, cuanto mayor sea la puntuación total obtenida, mejor será la calidad de vida. Por el contrario, cuanto menor sea la puntuación total obtenida, peor será la calidad de vida.

Cada opción de respuesta del cuestionario IIEF-15 presenta un valor numérico preasignado entre 0 y 5. Si los pacientes no se consideran activos sexualmente, no rellenan el cuestionario. En los pacientes activos que cumplimentan el cuestionario, la puntuación total puede alcanzar un máximo de 75 puntos.

A su vez, el cuestionario IIEF-15 presenta una versión reducida llamada IIEF-5 que contiene 5 preguntas y sirve para evaluar el grado de disfunción eréctil. El cuestionario IIEF-5 se compone de las preguntas 2, 4, 5, 7 y 15 del cuestionario IIEF-15. Se suman las puntuaciones de las 5 preguntas y se obtiene una puntuación total que se corresponde con el grado de disfunción (5-7 puntos implica disfunción eréctil grave, 8-11 puntos se corresponde con disfunción eréctil moderada, 12-16 puntos supone disfunción eréctil leve-moderada, 17-21 puntos significa disfunción eréctil leve y 22-25 puntos concuerda con ausencia de disfunción eréctil).

4.3 Análisis estadístico

Los datos son codificados y almacenados en una base de datos del programa informático Microsoft Excel® (versión 17.0) y se analizan con la plataforma de software estadístico IBM SPSS® (Statistical Product and Service Solutions, versión 29.0).

Se utilizan media, desviación estándar (DS), mediana e intervalo de confianza (IC) al 95% para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas continuas.

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas dicotómicas, se construyen tablas de contingencia y se evalúan las frecuencias absolutas y relativas (%) para cada grupo. Se realiza la prueba de X^2 de Pearson para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas o no. Asimismo, también se construyen tablas de contingencia para el análisis descriptivo los grados de disfunción eréctil y los grados de la calidad de vida.

Para el contraste de hipótesis, se realiza un análisis de varianzas para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas o no entre la puntuación total de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5 entre los 3 grupos. Para determinar el tipo de análisis de varianza que usamos, comprobamos si se cumplen o no los supuestos de normalidad, homocedasticidad e independencia.

Con la prueba de Kolmogórov-Smirnov se determina si las puntuaciones totales de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5 siguen o no una distribución normal. Se realizan pruebas paramétricas o no paramétricas para el análisis de las varianzas de las puntuaciones siguiendo las instrucciones descritas anteriormente.

Con la prueba de Durbin-Watson se determina si existe o no autocorrelación entre los residuos correspondientes a cada observación y la anterior; es decir, si existe o no relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo determinado. Se realiza la prueba de Durbin-Watson para determinar si hay o no autocorrelación entre las puntuaciones totales de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5 en los 3 grupos de estudio. Si el resultado de la prueba está próximo a 0 ó 4, existe fuerte autocorrelación entre los residuos. Por el contrario, si el resultado de la prueba está próximo a 2, los residuos están incorrelados.

Con la prueba de Levene se evalúa la homogeneidad u homocedasticidad de las varianzas de las puntuaciones totales de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5 en los 3 grupos de estudio; es decir, si existe o no igualdad de varianzas. Si el p-valor es mayor a 0,05, se considera que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las varianzas y se cumple el supuesto de homogeneidad u homocedasticidad de varianzas. En cambio, si el p-valor es menor a 0,05, se considera que las varianzas son significativamente diferentes entre sí y no se cumple el criterio de homogeneidad u homocedasticidad de varianzas.

Se realiza la prueba de Kruskal-Wallis como prueba no paramétrica para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas o no entre las puntuaciones de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5 entre los 3 grupos. Si el p-valor es menor a 0,05, existen diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos. Si el p-valor es mayor a 0,05, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos.

Se lleva a cabo un análisis post-hoc realizar una prueba de comparación por pares. Para ello, se utiliza la prueba de Dunnett. Si el p-valor es mayor a 0,05, no hay diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos. Si el p-valor es menor a 0,05, existen diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos.

Se realiza un análisis descriptivo de las puntuaciones de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5 con media, IC al 95% y se representa con un diagrama de cajas.

5. RESULTADOS

149 pacientes componen la muestra del estudio, perteneciendo 50 al grupo control con litiasis renal, 50 al grupo de trasplante renal y 49 al grupo de diálisis.

Son sexualmente activos el 22,4% de los pacientes en diálisis, el 64% de los pacientes trasplantados y el 80% de los pacientes del grupo control.

La edad media de los pacientes en diálisis es de 72,39 años (IC 95% 68,96 – 75,82), los trasplantados tienen una edad media de 57,98 años (IC 95% 54,92 – 61,04) y la media de edad del grupo de litiasis es de 55,94 años (IC 95% 52,48 – 59,40). Se realiza la prueba de Kolmogórov-Smirnov para valorar si la edad sigue o no una distribución normal. Como el p-valor obtenido es de 0,200 y es mayor a 0,05, se concluye que la edad sigue una distribución normal. Se hace un análisis de varianzas con ANOVA y se obtiene un p-valor menor a 0,001; es decir, hay diferencias estadísticamente significativas entre las edades de los 3 grupos estudiados. Para evaluar entre qué grupos existen diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad, realizamos la prueba post-hoc de Tamhane de comparación por pares, existiendo diferencias estadísticamente significativas en la edad entre los grupos diálisis-trasplante y diálisis-litiasis (Tablas 1 y 2).

Se muestra el análisis descriptivo de las variables cuantitativas continuas (Tabla 3).

En relación al análisis descriptivo de las variables cualitativas dicotómicas, fuma el 12% de los pacientes del grupo experimental de trasplante, fuma el 10,2% del grupo experimental de diálisis y fuma el 32% del grupo control de litiasis (Tabla 4). El 22% de los pacientes del grupo experimental de trasplante presenta DM-II, el 40,8% de los

pacientes del grupo experimental de diálisis presenta DM-II y el 26% del grupo control de litiasis presenta DM-II (Tabla 5). Se realiza la prueba X^2 de Pearson y muestra diferencias estadísticamente significativas respecto al hábito tabáquico (p-valor = 0,007), pero no muestra diferencias estadísticamente significativas respecto a la DM-II (p-valor = 0,097).

La prueba de Kolmogórov-Smirnov ofrece p-valores inferiores a 0,05 para las puntuaciones totales de los cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5, por lo que las variables no siguen una distribución normal. Como las variables no siguen una distribución normal, se realizan pruebas no paramétricas.

La prueba de Durbin-Watson tiene como resultados 2,100 para la puntuación total de SF-12, resultado de 1,369 para la puntuación total del cuestionario IIEF-15 y resultado 1,319 para la puntuación de IIEF-5. Como los valores no están próximos a 0 ó 4, sino que están próximos a 2, se interpreta que no existe autocorrelación de los residuos; es decir, no existe relación entre los valores separados el uno del otro por un intervalo de tiempo determinado para los 3 cuestionarios (Tablas 6, 7 y 8).

La prueba de Levene muestra p-valores $< 0,05$ para las puntuaciones totales de los cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5, pero p-valor $> 0,05$ para la puntuación total del cuestionario SF-12. No existe homogeneidad u homocedasticidad de las varianzas de los cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5, pero sí que existe homogeneidad u homocedasticidad de varianzas en los cuestionarios SF-12 (Tablas 9, 10 y 11).

La prueba de Kruskal-Wallis para la puntuación total del cuestionario SF-12 ofrece un resultado del p-valor menor a 0,001; es decir, existen diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos (Tabla 12).

El estudio post-hoc de comparación por pares de las puntuaciones totales del cuestionario SF-12 con la prueba de Dunnett muestra p-valor $< 0,05$ entre los grupos de diálisis-litiasis; es decir, existen diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del cuestionario SF-12 entre el par mencionado. En cambio, muestra p-valor $> 0,05$ para los pares diálisis-trasplante y trasplante-litiasis; es decir, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los pares mencionados (Tabla 13).

La media de las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios SF-12 es de 32,69 puntos (IC 95% 30,51 – 34,88) para el grupo de diálisis, el grupo de trasplante presenta una media de 36,26 puntos (IC 95% 34,07 – 38,45) y el grupo de litiasis obtiene una puntuación media de 38,44 puntos (IC 95% 36,61 – 40,27). Se representa la puntuación total del cuestionario SF-12 según el grupo mediante un diagrama de cajas (Figura 1).

Se muestra el análisis descriptivo de los grados de calidad de vida en función de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario SF-12 entre los 3 grupos (Tabla 14 y Figura 2).

La prueba de Kruskal-Wallis para la puntuación total del cuestionario IIEF-15 ofrece un resultado del p-valor $< 0,001$; es decir, existen diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos (Tabla 15).

El estudio post-hoc de comparación por pares de las puntuaciones totales del cuestionario IIEF-15 con la prueba de Dunnett muestra p-valores $< 0,05$; es decir, existen diferencias estadísticamente significativas entre todos los grupos (Tabla 16).

La media de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario IIEF-15 es de 9,59 puntos (IC 95% 3,67 – 15,51) para los pacientes en diálisis, los trasplantados renales tienen una media de 27,86 puntos (IC 95% 20,12 – 35,52) y el grupo de litiasis presenta una puntuación media de 49,42 puntos (IC 95% 41,66 – 57,18). Representamos la puntuación total del cuestionario IIEF-15 con un diagrama de cajas (Figura 3).

La prueba de Kruskal-Wallis para la puntuación total del cuestionario IIEF-5 que determina el grado de disfunción ofrece p-valor $< 0,001$; es decir, existen diferencias estadísticamente significativas en el grado de disfunción entre los 3 grupos (Tabla 17).

El estudio post-hoc de comparación por pares de las puntuaciones totales del cuestionario IIEF-5 con la prueba de Dunnett muestra p-valores $< 0,05$ entre todos los grupos; es decir, existen diferencias estadísticamente significativas en el grado de disfunción en todos ellos (Tabla 18).

La media de las puntuaciones del cuestionario IIEF-5 es de 2,90 puntos (IC 95% 0,94 – 4,86) para el grupo de diálisis, los trasplantados renales obtienen una puntuación media de 8,98 puntos (IC 95% 6,32 – 11,64) y el grupo de litiasis presenta una puntuación media de 17,44 (IC 95% 14,73 – 20,15). Se representa la puntuación total del cuestionario IIEF-5 con un diagrama de cajas (Figura 4).

Se muestra el análisis descriptivo de los grados de disfunción eréctil en función del grupo. El 77,6% de los pacientes en diálisis no son activos sexualmente, el 16,3% presenta disfunción eréctil de cualquier tipo y el 6,1% no presenta DE. El 36% de los pacientes trasplantados no son activos sexualmente, el 52% presenta disfunción eréctil de algún tipo y el 12% no presenta DE (Tabla 19 y Figura 5).

6. DISCUSIÓN

Este trabajo valora el impacto del trasplante renal en la función sexual masculina y en la calidad de vida de los pacientes.

Nuestro estudio demuestra que existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5 entre los pacientes sometidos a diálisis y los pacientes trasplantados. Estos hallazgos concuerdan con la revisión sistemática y metaanálisis llevados a cabo por Pyrgidis N et al. Según los autores citados, el trasplante renal es la opción terapéutica óptima de reemplazo en los pacientes con ERC y el trasplante renal mejora significativamente la DE en pacientes con ERC. Inicialmente, seleccionan 2.051 artículos, de los que finalmente 20 son elegidos para el estudio. Pyrgidis et al reportan que la DE está presente en el 64% de los pacientes antes de someterse al trasplante renal, mientras que aparece en el 53,4% de los pacientes tras someterse al trasplante. Esta mejoría se ve reflejada en las mayores puntuaciones obtenidas post trasplante en los cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5, de manera análoga a lo evidenciado en nuestro estudio. Dichos cuestionarios son considerados como el método de elección para valorar la DE en pacientes sometidos a trasplante renal y pacientes con ERC. No obstante, Pyrgidis et recuerdan que los hallazgos obtenidos carecen de alto grado de evidencia por problemas metodológicos y alta heterogeneidad relacionada con los estudios que tuvieron en cuenta (12).

Rahman et al preseleccionan 1.326 estudios, de los cuales 8 son elegidos para realizar una revisión sistemática y metaanálisis. Rahman et al mencionan la ambivalencia respecto a los efectos post trasplante renal, ya que algunos estudios muestran mejoría en la función eréctil gracias a la normalización de valores analíticos endocrinos y metabólicos, mientras que otros estudios no muestran mejorías considerables tras el trasplante. No obstante, concluyen que los 230 pacientes que fueron valorados en los 8 estudios seleccionados experimentaron una mejoría significativa en la función eréctil según el cuestionario IIEF-5, que es considerado por la OMS como la mejor herramienta para valorar la eficacia de los estudios clínicos sobre la DE por su alta sensibilidad y especificidad detectando cambios relacionados con el tratamiento (13). Estos hallazgos concuerdan con lo evidenciado mediante nuestro estudio, ya que existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de los cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5 entre los pacientes en diálisis y trasplantados, aunque también existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de trasplantados y el grupo control de litiasis.

Miron et al mencionan en su estudio que los pacientes con ERC que se someten a terapia mediante diálisis presentan un perfil especial. Dicho perfil se explica gracias a comorbilidades presentes como Diabetes Mellitus II, Hipertensión arterial (HTA), dislipidemia o arteriopatías coronarias. Asimismo, Miron et al comentan que dichos pacientes presentan una peor calidad de vida relacionada con el contacto continuo con el sistema sanitario y que se justifica con alteraciones neuropsiquiátricas tales como depresión, ansiedad o estrés presentes en dichos pacientes. Todos estos factores influyen en el desarrollo de la DE y condicionan la elevada incidencia (70%) y prevalencia (82%) de la DE en pacientes con ERC. Estos hallazgos están en consonancia con lo que se ha descubierto con nuestro estudio, ya que existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones obtenidas en el cuestionario SF-12 entre los pacientes de diálisis y el grupo control de litiasis. Sin embargo, nuestro estudio refleja que no existen diferencias estadísticamente significativas en la calidad de vida de los pacientes sometidos a diálisis y aquellos que han recibido un trasplante renal.

Miron et al realizan una revisión sistemática y metaanálisis para evaluar la efectividad del trasplante renal en pacientes con ERC y valorar el impacto sobre la DE tras el trasplante mediante el cuestionario IIEF. Preseleccionan 1.703 artículos, de los que son elegidos 28 para realizar dicho estudio y valoran un total de 2.252 pacientes.

Miron et al lamentan que pocos estudios tuvieron en cuenta hábitos tóxicos como tabaquismo o alcoholismo y solo 10 de los 28 estudios incluyeron datos analíticos comparativos previos y post trasplante renal. Miron et al reportan una mejora del 13% de la DE tras el trasplante (RR 0,87) (IC 95% 0,76 – 1,00).

Miron et al comentan una mejora de 3,92 puntos en el cuestionario IIEF tras el trasplante renal (IC 95% 3,26 – 4,58). Sin embargo, recuerdan que son necesarios otros estudios con un mayor número de pacientes para seguir investigando el papel del trasplante renal en la DE (14). Estos hallazgos concuerdan con los de nuestro estudio, ya que existen diferencias estadísticamente significativas en el grado de disfunción eréctil entre los 3 grupos de pacientes. Sin embargo, el estudio de comparación por pares refleja diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control de litiasis y el grupo de trasplantados.

El Hennay et al realizan un ensayo clínico transversal en el que estudian a un total de 68 pacientes y evalúan la calidad de vida, función sexual y DE antes y después de someterse a trasplante renal. La edad media de los 68 pacientes era de $48,9 \pm 12,9$ años y todos ellos presentan ERC en estadio terminal en tratamiento sustitutivo

dializador. En nuestro estudio, la edad media de los pacientes en diálisis es de 72,39 años (IC 95% 68,96 – 75,82), los trasplantados tienen una edad media de 57,98 años (IC 95% 54,92 – 61,04) y la media de edad del grupo de litiasis es de 55,94 años (IC 95% 52,48 – 59,40). Existen diferencias estadísticamente significativas en las edades entre los grupos diálisis-litiasis y diálisis-trasplante. El 92,6% presenta DE antes del trasplante y, tras el trasplante, el 67,6% de los pacientes reportan mejoras en la función sexual, el 32,4% no muestra mejora alguna y ningún paciente reporta deterioro alguno. La puntuación total en el cuestionario IIEF-15 aumenta significativamente de $18,4 \pm 5,3$ puntos a $22,3 \pm 5,7$ puntos ($p < 0,001$). Nuestro estudio demuestra que existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones totales del cuestionario IIEF-15 en los 3 grupos. La media de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario IIEF-15 es de 9,59 puntos (IC 95% 3,67 – 15,51) para los pacientes en diálisis, los trasplantados renales tienen una media de 27,86 puntos (IC 95% 20,12 – 35,52) y el grupo de litiasis presenta una puntuación media de 49,42 puntos (IC 95% 41,66 – 57,18). La media de la puntuación total conjunta de los cuestionarios IIEF-5 e IIEF-15 aumenta significativamente del $46,8 \pm 12,7$ puntos a 55 ± 13 puntos ($p < 0,001$).

Tras el trasplante, el 63,2% muestra mejoras relacionadas con el deseo sexual, el 33,8% no presenta ninguna mejora y únicamente se evidencia deterioro en el 2,9%. Utilizan el cuestionario SF-36 para evaluar la calidad de vida antes y después del trasplante y evidencian que la calidad de vida mejora significativamente en el 83,8% de los pacientes. Nuestro estudio demuestra que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes en diálisis y el grupo trasplantado en relación a las puntuaciones obtenidas en el cuestionario SF-12. La media de las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios SF-12 es de 32,69 puntos (IC 95% 30,51 – 34,88) para el grupo de diálisis, el grupo de trasplante presenta una media de 36,26 puntos (IC 95% 34,07 – 38,45) y el grupo de litiasis obtiene una puntuación media de 38,44 puntos (IC 95% 36,61 – 40,27).

Además, El Hennay et al realizan una división de los 68 pacientes en 2 grupos de edad (grupo 1 con menos de 50 años y grupo 2 con más de 50 años). El grupo 1 incluye al 45,6% de los pacientes y el grupo 2 contiene el 54,4% de los pacientes. El 83,8% de los pacientes del grupo 1 presenta DE antes del trasplante y dicho porcentaje se redujo al 22,6% tras el trasplante. El 100% de los pacientes del grupo 2 presenta DE previo al trasplante y dicho porcentaje se reduce al 86,5% tras el trasplante. El Hennawy et al concluyen que la mayor de las mejoras se evidencia en el grupo de pacientes jóvenes con DE en grado medio, lo cual está en relación con la distribución etaria de la DE y de las comorbilidades presentes en los pacientes con ERC.

El Hennawy et al lamentan el pequeño número de pacientes estudiados y la ausencia de clasificación etiológica de la DE, así como la monitorización hormonal antes y tras el trasplante. Concluyen que la duración del periodo de la terapia mediante diálisis no afecta a la mejora de la DE tras el trasplante (15).

Kaya et al realizan un estudio en el que incluyeron a 109 pacientes (57 pacientes que estaban siendo sometidos a hemodiálisis y 52 receptores de trasplante renal), cuyas edades estaban comprendidas entre los 18 y 65 años. Emplean el cuestionario IIEF para evaluar la DE en ambos grupos. Comparan comorbilidades relacionadas con la DE entre ambos grupos (Diabetes Mellitus, coronariopatías, HTA y dislipemias), así como valores analíticos de creatinina, albúmina, testosterona total, TSH y hemoglobina glicada HbA1c.

La media de edad de los pacientes estudiados por Kaya et al es de $45,6 \pm 10,4$ años. La prevalencia de comorbilidades relacionadas con la DE es significativamente mayor en pacientes sometidos a hemodiálisis (Diabetes Mellitus II con $p = 0,037$; coronariopatías con $p < 0,001$; hiperlipidemia con $p = 0,001$ y tabaquismo con $p = 0,001$). Kaya et al reportan diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios IIEF-5 entre ambos grupos, ya que la puntuación media de los pacientes en diálisis es de $13,72 \pm 9,53$ puntos, frente a los $24,54 \pm 5,42$ puntos de media en trasplantados ($p \leq 0,001$). Nuestro estudio reporta una media de 2,90 puntos (IC 95% 0,94 – 4,86) para el grupo de diálisis, una media de 8,98 puntos (IC 95% 6,32 – 11,64) en los trasplantados y una media de 17,44 puntos (IC 95% 14,73 – 20,15) en el grupo de litiasis. También reportan una mayor satisfacción general en relación a la actividad sexual en pacientes trasplantados con una media de $7,98 \pm 1,73$ puntos en trasplantados frente a la puntuación media de $5,53 \pm 2,83$ puntos en pacientes dializados ($p \leq 0,001$). Finalmente, Kaya et al concluyen que el trasplante renal podría suponer una mejora de la función sexual en pacientes sometidos a terapia sustitutiva dializadora (16).

7. LIMITACIONES

1. Hubiese sido mejor realizar un estudio prospectivo para demostrar el beneficio del trasplante renal en la DE en pacientes con ERC antes y después del trasplante.
2. Hubiese sido ideal estudiar a grupos de pacientes en los que no hubiese diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad. Los pacientes trasplantados suelen ser más jóvenes que los que se encuentran en diálisis.

8. CONCLUSIONES

1. El beneficio que ofrece el trasplante renal en relación a la calidad de vida es menor de lo que esperábamos, ya que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de trasplante y el grupo de diálisis.
2. Los pacientes en diálisis son sexualmente menos activos que los pacientes trasplantados.
3. La función sexual de los pacientes trasplantados es mejor que la de los pacientes en diálisis, aunque el trasplante renal no llega a restablecer completamente la función sexual e igualarla con el grupo control.

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1: Tablas

Tabla 1 – ANOVA de un factor para la edad de los 3 grupos.

ANOVA					
EDAD					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	7931,400	2	3965,700	29,264	<,001
Dentro de grupos	19785,433	146	135,517		
Total	27716,832	148			

Tabla 2 – Prueba de comparación por pares post-hoc de Tamhane para la edad de los 3 grupos.

(I) GRUPO	(J) GRUPO	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.
DIÁLISIS	TRASPLANTE	14,408*	2,287	<,001
	LITIASIS	16,448*	2,424	<,001
TRASPLANTE	DIÁLISIS	-14,408*	2,287	<,001
	LITIASIS	2,040	2,297	,758
LITIASIS	DIÁLISIS	-16,448*	2,424	<,001
	TRASPLANTE	-2,040	2,297	,758

Tabla 3 – Análisis descriptivo de las variables cuantitativas continuas en función del grupo al que pertenecen.

	Trasplante			Grupo Diálisis			Litiasis		
	Media	Desviación estándar	Mediana	Media	Desviación estándar	Mediana	Media	Desviación estándar	Mediana
EDAD	58	11	60	72	12	75	56	12	58
PESO (Kg)	80,6	15,5	80,1	70,4	10,7	71,0	80,2	12,9	80,0
TALLA (m)	1,72	0,09	1,72	1,69	0,08	1,70	1,73	0,07	1,74
IMC	27,247	4,318	26,727	24,758	3,565	24,535	26,769	3,821	25,981
TAS	145	23	139	133	24	131	129	21	126
TAD	82	11	83	76	15	75	81	13	81
UREA	68	29	61	131	48	126	43	23	38
CREATININA	1,94	1,26	1,57	7,25	2,85	6,61	1,19	0,86	0,99
COLESTEROL	169	38	169	123	30	113	190	46	189
LDL	92	32	98	56	27	49	114	38	111
HDL	49	14	48	46	15	45	48	13	48

Tabla 4 – Frecuencias absolutas y relativas de pacientes que fuman en función del grupo al que pertenecen.

			Grupo			Total
			Trasplante	Diálisis	Litiasis	
FUMA	0	Count	44	44	34	122
		% within Grupo	88,0%	89,8%	68,0%	81,9%
	1	Count	6	5	16	27
		% within Grupo	12,0%	10,2%	32,0%	18,1%
Total	Count	50	49	50	149	
	% within Grupo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tabla 5 – Frecuencias absolutas y relativas de pacientes que presentan DM-II en función al grupo al que pertenecen.

			Grupo			Total
			Trasplante	Diálisis	Litiasis	
DM2	0	Count	39	29	37	105
		% within Grupo	78,0%	59,2%	74,0%	70,5%
	1	Count	11	20	13	44
		% within Grupo	22,0%	40,8%	26,0%	29,5%
Total	Count	50	49	50	149	
	% within Grupo	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Tablas 6, 7 y 8 – Prueba de Durbin-Watson para determinar si existe o no autocorrelación entre los residuos.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,308 ^a	,095	,089	7,265	2,100

a. Predictores: (Constante), GRUPO

b. Variable dependiente: TOTAL SF-12

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,247 ^a	,061	,054	29,069	1,369

a. Predictores: (Constante), GRUPO

b. Variable dependiente: TOTAL IIEF15

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,246 ^a	,060	,054	2,092	1,319

a. Predictores: (Constante), GRUPO

b. Variable dependiente: TOTAL IIEF-5

Tablas 9, 10 y 11 – Prueba de Levene para determinar si existe o no homogeneidad u homocedasticidad de las varianzas.

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
TOTAL SF-12	Se basa en la media	2,585	2	146	,079
	Se basa en la mediana	2,571	2	146	,080
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	2,571	2	143,310	,080
	Se basa en la media recortada	2,751	2	146	,067

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
TOTAL	Se basa en la media	7,449	2	146	<,001
IIEF-15	Se basa en la mediana	7,926	2	146	<,001
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	7,926	2	118,864	<,001
	Se basa en la media recortada	8,698	2	146	<,001

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
TOTAL IIEF-5	Se basa en la media	9,400	2	146	<,001
	Se basa en la mediana	7,424	2	146	<,001
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	7,424	2	137,906	<,001
	Se basa en la media recortada	10,297	2	146	<,001

Tabla 12 – Prueba de Kruskal-Wallis para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La distribución de TOTAL SF-12 es la misma entre categorías de GRUPO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	<,001	Rechace la hipótesis nula.

Tabla 13 – Prueba post-hoc de comparación por pares de Dunnett para determinar entre qué grupos existen diferencias estadísticamente significativas.

TOTAL SF-12	Estadístico de prueba	Error estándar	Estadístico de prueba estándar	Sig.	Sig. ajust. ^a
DIÁLISIS-TRASPLANTE	-20,453	8,665	-2,360	,018	,055
DIÁLISIS-LITIASIS	-33,613	8,665	-3,879	<,001	,000
TRASPLANTE-LITIASIS	-13,160	8,621	-1,526	,127	,381

Tabla 14 – Tabla de contingencia de la clasificación de la calidad de vida en diferentes grados para los 3 grupos.

			GRUPO			Total
			DIÁLISIS	TRASPLANTE	LITIASIS	
GRADO CALIDAD VIDA	MUY MALA	Recuento	6	2	1	9
		%	12,2%	4,0%	2,0%	6,0%
	MALA	Recuento	4	6	3	13
		%	8,2%	12,0%	6,0%	8,7%
	MEDIA	Recuento	16	17	8	41
		%	32,7%	34,0%	16,0%	27,5%
	BUENA	Recuento	18	9	23	50
		%	36,7%	18,0%	46,0%	33,6%
	MUY BUENA	Recuento	5	16	15	36
		%	10,2%	32,0%	30,0%	24,2%
Total		Recuento	49	50	50	149
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 15 – Prueba de Kruskal-Wallis para determinar si existen estadísticamente significativas entre los 3 grupos.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La distribución de TOTAL IIEF15 es la misma entre categorías de GRUPO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	<,001	Rechace la hipótesis nula.

Tabla 16 – Prueba post-hoc de comparación por pares de Dunnett para determinar entre qué grupos existen diferencias estadísticamente significativas.

TOTAL IIEF-15	Estadístico de prueba	Error estándar	Estadístico de prueba estándar	Sig.	Sig. ajust. ^a
DIÁLISIS-TRASPLANTE	-26,422	8,289	-3,188	,001	,004
DIÁLISIS-LITIASIS	-54,312	8,289	-6,552	<,001	,000
TRASPLANTE-LITIASIS	27,890	8,247	3,382	<,001	,002

Tabla 17 - Prueba de Kruskal-Wallis para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La distribución de TOTAL IIEF-5 es la misma entre categorías de GRUPO.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	<,001	Rechace la hipótesis nula.

Tabla 18 – Prueba post-hoc de comparación por pares de Dunnett para determinar entre qué grupos existen diferencias estadísticamente significativas.

TOTAL IIEF-5	Estadístico de prueba	Error estándar	Estadístico de prueba estándar	Sig.	Sig. ajust. ^a
DIÁLISIS-TRASPLANTE	-26,442	8,212	-3,220	,001	,004
DIÁLISIS-LITIASIS	-55,872	8,212	-6,804	<,001	,000
TRASPLANTE-LITIASIS	29,430	8,171	3,602	<,001	,001

Tabla 19 – Tabla de contingencia con el grado de disfunción eréctil para los 3 grupos.

GRADO DE	NO ACTIVO	Recuento	GRUPO			Total
			DIÁLISIS	TRASPLANTE	LITIASIS	
	SEVERA	38	18	10	66	
		77,6%	36,0%	20,0%	44,3%	
	MODERADA	4	9	2	15	
		8,2%	18,0%	4,0%	10,1%	
	MODERADA-MEDIA	2	4	0	6	
		4,1%	8,0%	0,0%	4,0%	
	MEDIA	1	3	1	5	
		2,0%	6,0%	2,0%	3,4%	
	NO DISFUNCIÓN	1	10	11	22	
		2,0%	20,0%	22,0%	14,8%	
	Total	3	6	26	35	
		6,1%	12,0%	52,0%	23,5%	
	Recuento	49	50	50	149	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

9.2 Anexo 2: Figuras

Figura 1 – Diagrama de cajas de la puntuación total del cuestionario SF-12 en los 3 grupos.

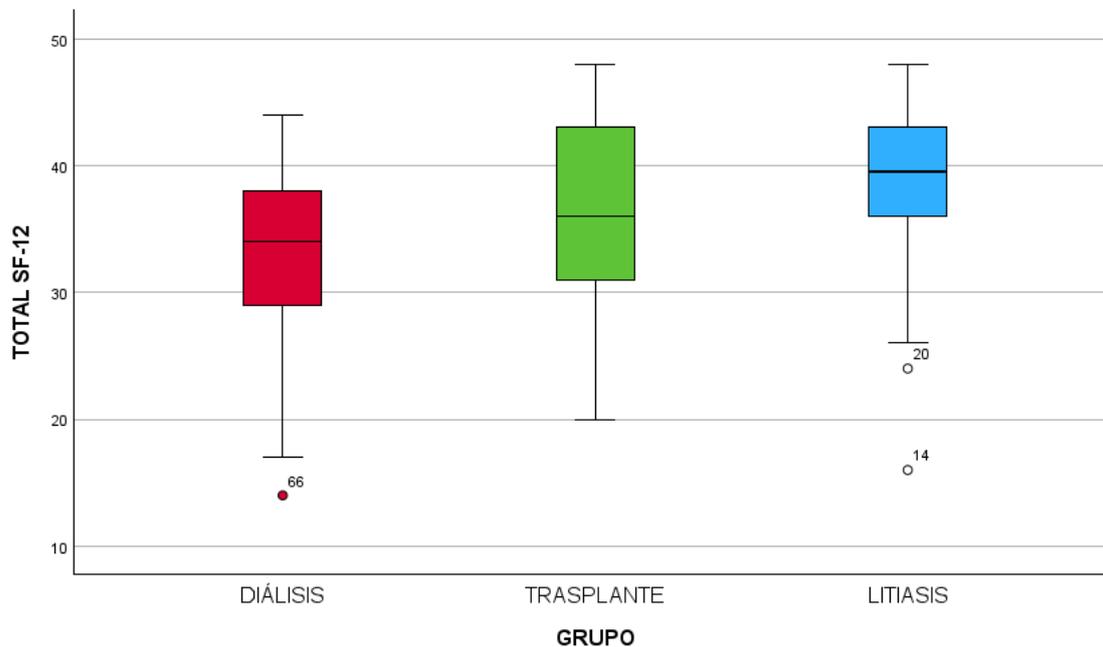


Figura 2 - Gráfico de barras del grado de calidad de vida en los 3 grupos.

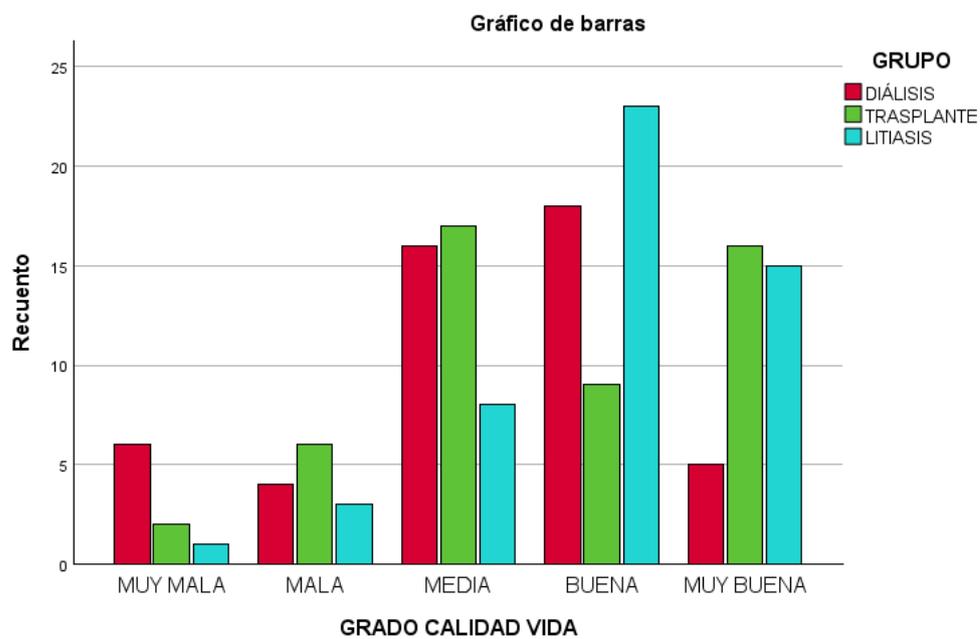


Figura 3 – Diagrama de cajas de la puntuación total del cuestionario IIEF-15 en los 3 grupos.

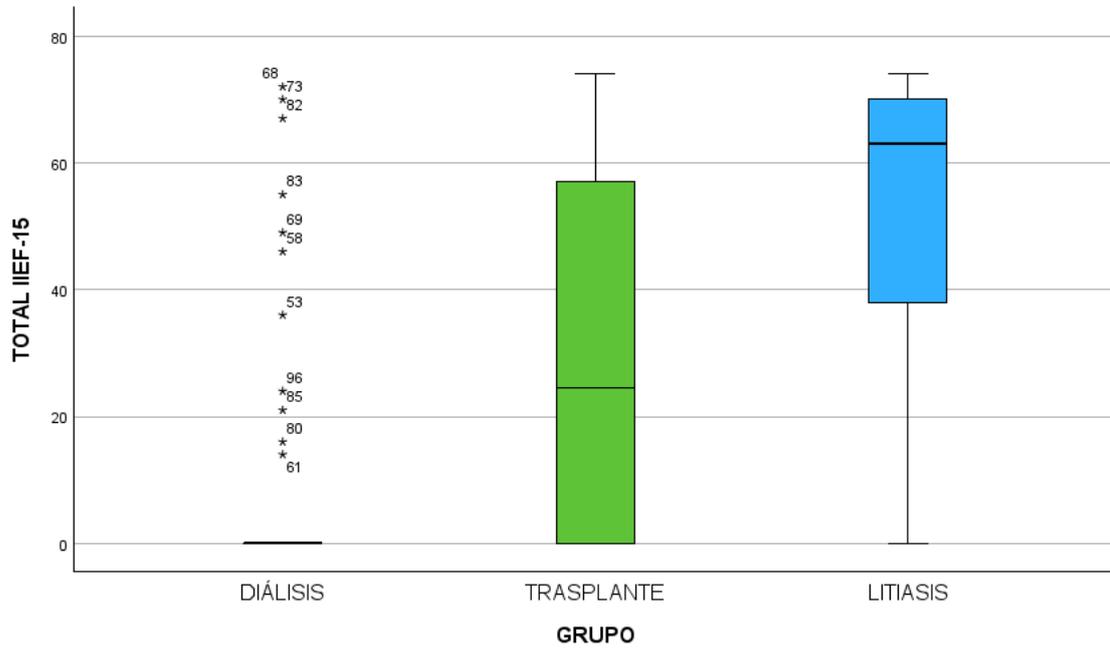


Figura 4 – Diagrama de cajas de la puntuación total del cuestionario IIEF-5 en los 3 grupos.

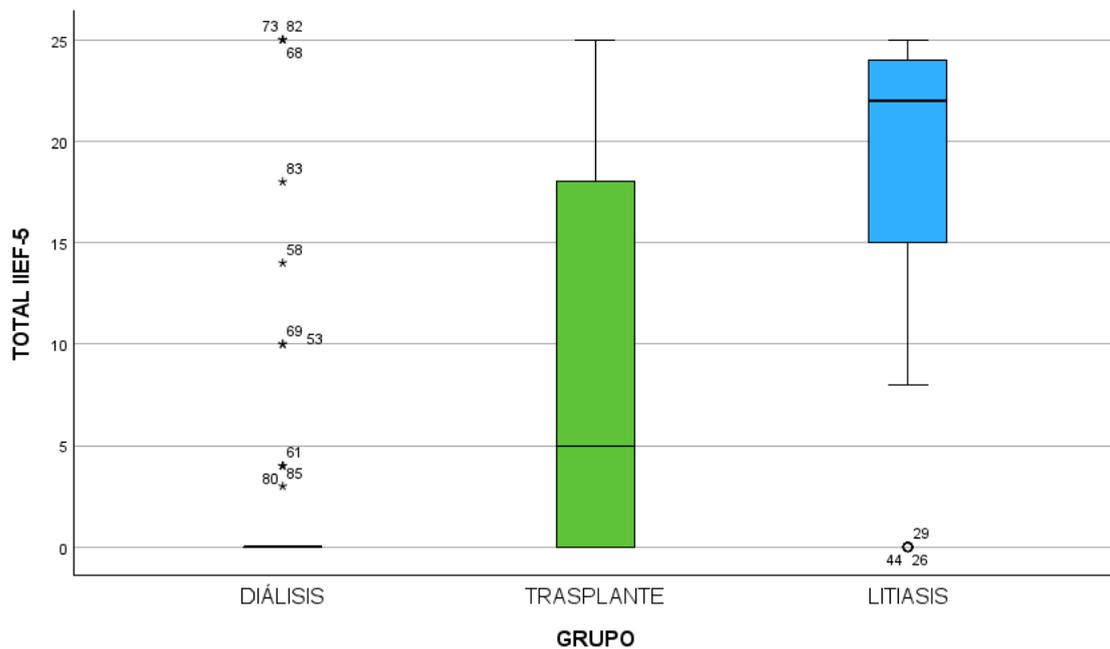
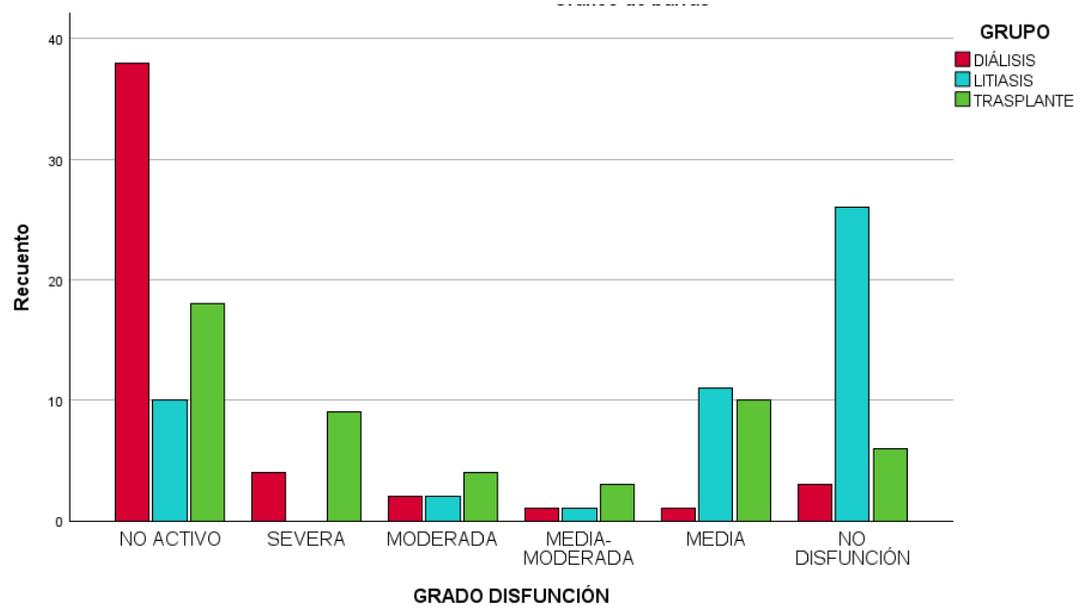


Figura 5 – Gráfico de barras del grado de disfunción eréctil en los 3 grupos.

9.3 Anexo 3: Cuestionarios SF-12, IIEF-15 e IIEF-5

CUESTIONARIO DE SALUD SF12

Instrucciones:

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

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que **su salud** es:

- Excelente
- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

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

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

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

- Sí, me limita mucho
- Sí, me limita un poco
- No, no me limita nada

4. Durante las **4 últimas semanas**, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- Sí
- No

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- Sí
- No

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí
- No

7. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- Sí
- No

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

- Nada
- Un poco
- Regular
- Bastante
- Mucho

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

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

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

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

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

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

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

- Siempre
- Casi siempre
- Algunas veces
- Muchas veces
- Sólo alguna vez
- Nunca

INDICE INTERNACIONAL DE FUNCION ERECTIL - IIEF -

Iniciales del paciente _____ Nº identificación _____ Fecha _____

¿Es usted sexualmente activo (definitivo como actividad sexual con pareja o estimulación manual)?

SI

NO

En caso afirmativo, por favor cumplimente el cuestionario relativo a su actividad sexual. (en cada pregunta, marque sólo una casilla).

	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	CASI NUNCA ó NUNCA	MENOS DE LA MITAD DE LAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	MÁS DE LA MITAD DE LAS VECES	CASI SIEMPRE ó SIEMPRE
1. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia logró una erección durante la actividad sexual?	0	1	2	3	4	5
2. Durante las últimas 4 semanas, cuando tuvo erecciones con la estimulación sexual, ¿con qué frecuencia fue suficiente la rigidez para la penetración?	0	1	2	3	4	5
3. Durante las últimas 4 semanas, al intentar una relación sexual, ¿con qué frecuencia logró penetrar a su pareja?	0	1	2	3	4	5
4. Durante las últimas 4 semanas, durante la relación sexual, ¿con qué frecuencia logró mantener la erección después de la penetración?	0	1	2	3	4	5

	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	EXTREMADAMENTE DIFÍCIL	MUY DIFÍCIL	DIFÍCIL	ALGO DIFÍCIL	SIN DIFICULTAD
5. Durante las últimas 4 semanas, durante la relación sexual, ¿cuál fue el grado de dificultad para mantener la erección hasta completar la relación sexual?	0	1	2	3	4	5

	NINGUNA	1-2 VECES	3-4 VECES	5-6 VECES	7-10 VECES	11 ó MÁS
6. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces intentó una relación sexual?	0	1	2	3	4	5

	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	CASI NUNCA ó NUNCA	MENOS DE LA MITAD DE LAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	MÁS DE LA MITAD DE LAS VECES	CASI SIEMPRE ó SIEMPRE
7. Durante las últimas 4 semanas, cuando intentó una relación sexual, ¿con qué frecuencia resultó satisfactoria para usted?	0	1	2	3	4	5

A = Acto sexual;

Se define como la penetración de la pareja.

B = Actividad sexual;

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

C = Ejacular;

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

D = Estimulación sexual;

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

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

	NO REALICE EL ACTO	NO DISFRUTE NADA	NO DISFRUTE MUCHO	DISFRUTE ALGO	DISFRUTE BASTANTE	DISFRUTE MUCHO
8. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto ha disfrutado de la relación sexual?	0	1	2	3	4	5
	SIN ACTIVIDAD SEXUAL	CASI NUNCA o NUNCA	MENOS DE LA MITAD DE LAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	MAS DE LA MITAD DE LAS VECES	CASI SIEMPRE o SIEMPRE
9. Durante las últimas 4 semanas, durante la estimulación ^B o la relación sexual ^A , ¿con qué frecuencia eyaculó ^C ?	0	1	2	3	4	5
10. Durante las últimas 4 semanas, durante la estimulación ^B o la relación sexual ^A , ¿con qué frecuencia tuvo una sensación de orgasmo ^D (con o sin eyacuación)?	0	1	2	3	4	5

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

	CASI NUNCA o NUNCA	EN ALGUNOS MOMENTOS	BUENA PARTE DEL TIEMPO	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO	CASI SIEMPRE o SIEMPRE
11. Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha sentido un deseo sexual?	1	2	3	4	5
	MUY BAJO o NULO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
12. Durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificaría su nivel de deseo sexual?	1	2	3	4	5
	MUY INSATISFECHO	BASTANTE INSATISFECHO	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO	BASTANTE SATISFECHO	MUY SATISFECHO
13. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuál ha sido el grado de satisfacción con su vida sexual en general?	1	2	3	4	5
14. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuál ha sido el grado de satisfacción con la relación sexual con su pareja?	1	2	3	4	5
	MUY BAJO o NULO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
15. Durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificaría la confianza que tiene en poder lograr y mantener una erección?	1	2	3	4	5

A = Acto sexual:

Se define como la penetración de la pareja.

B = Actividad sexual:

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

C = Eyaculación:

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

D = Estimulación sexual:

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

CUESTIONARIO DISFUNCIÓN ERÉCTIL

Instrucciones

- Cada pregunta tiene 5 respuestas posibles.
- Marque el número que mejor describa su situación.
- Seleccione solo una respuesta para cada pregunta.

En los últimos seis meses:

1. ¿Cómo calificaría la confianza que tiene en poder mantener una erección?

1	2	3	4	5
Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta

2. Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza necesaria para la penetración?

1	2	3	4	5
Casi nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre

3. Durante las relaciones sexuales ¿con qué frecuencia puede mantener su erección después de haber penetrado a su pareja?

1	2	3	4	5
Casi nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre

4. Durante las relaciones sexuales ¿qué tan difícil es mantener su erección hasta el final del acto sexual?

1	2	3	4	5
Extremadamente difícil	Muy difícil	Difícil	Ligeramente difícil	Nada difícil

5. Cuando trataba de tener relaciones sexuales ¿con qué frecuencia eran satisfactorias para usted?

1	2	3	4	5
Casi nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Casi siempre

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Sume los números que corresponden a las respuestas a las preguntas 1 a 5.

La evaluación obtenida en este cuestionario, conocido como IIEF caracteriza la gravedad de la disfunción eréctil (DE) de la siguiente manera:

22-25	No hay DE
17-21	DE leve
12-16	DE leve a moderada
8-11	DE moderada
5-7	DE severa

Documento 2. Consentimiento informado que se entrega y firma cada participante que participa en el estudio.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA QUE NO IMPLIQUE MUESTRAS BIOLÓGICAS

HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID

SERVICIO:

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

TELÉFONO DE CONTACTO:

EMAIL:

NOMBRE DE LA LÍNEA DE TRABAJO:

VERSIÓN DE DOCUMENTO: (Número de versión, fecha):

I) Finalidad de la línea de trabajo propuesta:

Explicar al paciente / control sano:

- 1. El objeto del estudio.***
- 2. La implicación del paciente en el mismo (realización de test, realización de radiografías, visitas que tendrá que realizar...) y riesgos y beneficios potenciales.***

Los resultados de estos estudios ayudarán probablemente a diagnosticar y/o tratar de manera más precisa a los enfermos con una enfermedad como la suya.

II) Algunas consideraciones sobre su participación:

Es importante que Vd., como participante en esta línea de trabajo, conozca varios aspectos importantes:

- A) Su participación es totalmente voluntaria.
- B) Puede plantear todas las dudas que considere sobre su participación en este estudio.
- C) No percibirá ninguna compensación económica o de otro tipo por su participación en el estudio. No obstante, la información generada en el mismo podría ser fuente de beneficios comerciales. En tal caso, están previstos mecanismos para que estos beneficios reviertan en la salud de la población, aunque no de forma individual en el participante.
- D) Los datos personales serán tratados según lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación, como es el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril, General de Protección de Datos Personales, y su normativa de desarrollo tanto a nivel nacional como europeo.
- E) La información obtenida se recogerá por el responsable del tratamiento en un registro de actividad, según la legislación vigente.

F) Los datos registrados serán tratados estadísticamente de forma codificada. En todo momento el participante tendrá derecho de acceso, modificación, oposición, rectificación o cancelación de los datos depositados en la base de datos siempre que expresamente lo solicite. Para ello deberá ponerse en contacto con el investigador principal. Los datos quedarán custodiados bajo la responsabilidad del Investigador Principal del Estudio, **Dr./Dra. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (indicar nombre)**. Para ejercer sus derechos puede ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Sacyl dpd@saludcastillayleon.es o dirigirse a la Agencia de Protección de Datos.

G) Los datos serán guardados de forma indefinida, lo que permitirá que puedan ser utilizados por el grupo del investigador principal en estudios futuros de investigación relacionados con la línea de trabajo arriba expuesta. Dichos datos podrán ser cedidos a otros investigadores designados por el Investigador Principal para trabajos relacionados con esta línea, siempre al servicio de proyectos que tengan alta calidad científica y respeto por los principios éticos. En estos dos últimos casos, se solicitará antes autorización al CEIm (Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos) Área de Salud Valladolid Éste.

H) La falta de consentimiento o la revocación de este consentimiento previamente otorgado no supondrá perjuicio alguno en la asistencia sanitaria que Vd. recibe/recibirá.

I) Es posible que los estudios realizados aporten información relevante para su salud o la de sus familiares. Vd. tiene derecho a conocerla y transmitirla a sus familiares si así lo desea.

J) Sólo si Vd. lo desea, existe la posibilidad de que pueda ser contactado en el futuro para completar o actualizar la información asociada al estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE POR ESCRITO.

Estudio XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Yo, _____

(Nombre y apellidos de paciente ó representante legal)

He leído la información que me ha sido entregada.

He recibido la hoja de información que me ha sido entregada.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado del estudio con _____

(Nombre y apellidos del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1.- Cuando quiera.
- 2.- Sin tener que dar explicaciones.
- 3.- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Por la presente, otorgo mi consentimiento informado y libre para participar en esta investigación.

Accedo a que los médicos del HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID contacten conmigo en el futuro en caso de que se necesite obtener nuevos datos. SI NO (marcar con una X lo que proceda)

Accedo a que los médicos del HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID contacten conmigo en caso de que los estudios realizados sobre mis datos aporten información relevante para mi salud o la de mis familiares SI NO (marcar con una X lo que proceda)

Una vez firmada, me será entregada una copia del documento de consentimiento.

FIRMA DEL PACIENTE / REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA

EN CALIDAD DE (Parentesco, tutor legal, etc.)

Yo he explicado por completo los detalles relevantes de este estudio al paciente nombrado anteriormente y/o la persona autorizada a dar el consentimiento en nombre del paciente.

FIRMA DEL INVESTIGADOR

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE POR ESCRITO.

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO (CONTACTAR CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL)

Yo _____ revoco el consentimiento de participación en el estudio, arriba firmado con fecha _____

Firma:

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Prieto Castro R, Campos Hernández P, Robles Casilda R, Ruíz García J, Requena Tapia MJ. Epidemiología de la disfunción eréctil: Factores de riesgo. Archivos Españoles de Urología (Ed impresa). octubre de 2010;63(8):637-9.
2. Mazzilli F. Erectile Dysfunction: Causes, Diagnosis and Treatment: An Update. J Clin Med. 30 de octubre de 2022;11(21):6429.
3. Celada Rodríguez Á, Tárraga López PJ, Rodríguez Montes JA, Solera Albero J, López Cara MA, Arjona Laborda E. Disfunción eréctil asociada a factores de riesgo cardiovascular. Clin Investig Arterioscler. 1 de noviembre de 2011;23(6):253-61.
4. Toda N, Ayajiki K, Okamura T. Nitric oxide and penile erectile function. Pharmacology & Therapeutics. 1 de mayo de 2005;106(2):233-66.
5. Sandner P, Zimmer DP, Milne GT, Follmann M, Hobbs A, Stasch JP. Soluble Guanylate Cyclase Stimulators and Activators. En: Schmidt HHHW, Ghezzi P, Cuadrado A, editores. Reactive Oxygen Species: Network Pharmacology and Therapeutic Applications [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2021 [citado 13 de abril de 2024]. p. 355-94. Disponible en: https://doi.org/10.1007/164_2018_197
6. Documento de consenso sobre disfunción eréctil [Internet]. [citado 13 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359303741884>
7. Raheem OA, Su JJ, Wilson JR, Hsieh TC. The Association of Erectile Dysfunction and Cardiovascular Disease: A Systematic Critical Review. Am J Mens Health. mayo de 2017;11(3):552-63.
8. Edey MM. Male Sexual Dysfunction and Chronic Kidney Disease. Front Med (Lausanne). 22 de marzo de 2017;4:32.
9. Fiuk JV, Tadros NN. Erectile dysfunction in renal failure and transplant patients. Transl Androl Urol. abril de 2019;8(2):155-63.

10. Rahman IA, Rasyid N, Birowo P, Atmoko W. Effects of renal transplantation on erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Int J Impot Res.* 2022;34(5):456-66.
11. Schmidt S, Vilagut G, Garin O, Cunillera O, Tresserras R, Brugulat P, et al. Normas de referencia para el Cuestionario de Salud SF-12 versión 2 basadas en población general de Cataluña. *Med Clin (Barc).* 8 de diciembre de 2012;139(14):613-25.
12. Pyrgidis N, Mykoniatis I, Sokolakis I, Minopoulou I, Nigdelis MP, Sountoulides P, et al. Renal Transplantation Improves Erectile Function in Patients with End-Stage Renal Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Urology.* abril de 2021;205(4):1009-17.
13. Rahman IA, Rasyid N, Birowo P, Atmoko W. Effects of renal transplantation on erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Int J Impot Res.* 2022;34(5):456-66.
14. Miron A, Stefan AE, Nistor I, Kanbay M, Covic A, Morosanu C, et al. The impact of renal transplantation on sexual function in males with end-stage kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 1 de marzo de 2023;55(3):563-77.
15. El Hennawy HM, Safar O, Faifi ASA, Shalkamy O, Alqahtani Y, Nazer WE, et al. Does Kidney Transplantation Help Young Patients on Dialysis With Erectile Dysfunction? A Single-center Study. *Urology.* 1 de noviembre de 2022;169:120-4.
16. Kaya B, Deger M, Paydas S, Akdogan N, Altun E, Kayar E, et al. Comparison of erectile function in patients with end-stage renal disease receiving haemodialysis and kidney transplantation. *Andrologia.* 2021;53(6):e14068.

11. PÓSTER



IMPACTO DEL TRASPLANTE RENAL EN LA FUNCIÓN SEXUAL MASCULINA



ADRIÁN JIMÉNEZ FERNÁNDEZ-MOLINA

TUTORA: María Consuelo Conde Redondo. Urología HCUV

INTRODUCCIÓN

La disfunción eréctil (DE) es la incapacidad para lograr una erección que garantice una relación sexual satisfactoria. La prevalencia mundial del 14-48% podría estar infraestimada y es mayor en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). El trasplante renal (TR) es el tratamiento definitivo en los pacientes con ERC y podría reducir el grado de la DE y mejorar la calidad de vida.

OBJETIVOS

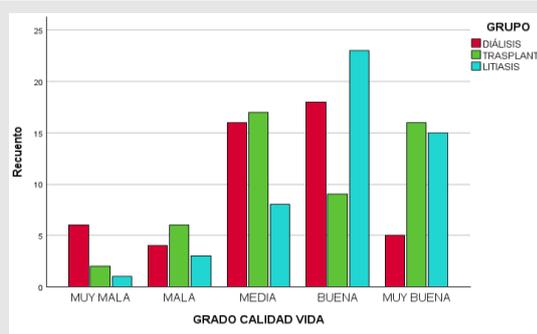
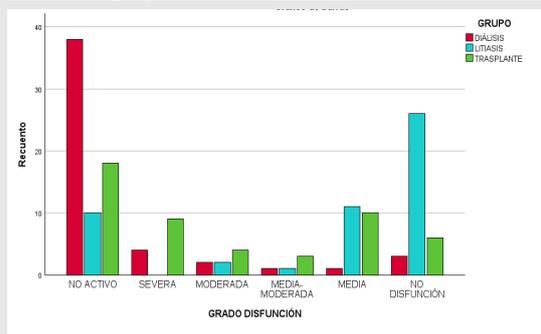
- Evaluar si el TR modifica el grado de disfunción eréctil y calidad de vida en los pacientes con ERC.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Estudio observacional, analítico y de cohortes.
- Se valoran 149 pacientes: 49 en diálisis y 50 trasplantados (entre 2019 y 2021) y 50 grupo control (litiasis) del HCUV y HURH.
- Rellenan cuestionarios IIEF-15 e IIEF-5 (valorar DE) y cuestionario SF-12 (valorar calidad de vida).

RESULTADOS

	DIÁLISIS	TRASPLANTE	CONTROL (LITIASIS)	DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS
EDAD (años)	72,39	57,98	55,94	Sí
SEXUALMENTE ACTIVOS	22,4%	64%	80%	Sí
IIEF-15 (pts)	9,59	27,86	49,42	Sí
IIEF-5 (pts)	2,9	6,9	17,44	Sí
SF-12 (pts)	32,69	36,26	38,44	No



CONCLUSIONES

- No hay diferencias significativas en la calidad de vida entre los 3 grupos.
- Los pacientes en diálisis son sexualmente menos activos que los pacientes trasplantados.
- El TR mejora la función eréctil en pacientes con ERC, pero no logra restablecerla por completo e igualarla con la del grupo control.