

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**HALLAZGOS ECOGRÁFICOS ASOCIADOS A
SEVERIDAD EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN
ERÉCTIL EN UNA INSTITUCIÓN PRIVADA DE LIMA**

PRESENTADO POR LA BACHILLER EN MEDICINA HUMANA

JESSICA JOANA PAREDES BOYER

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

DR. JOSÉ ANTONIO GRANDEZ URBINA

ASESOR

LIMA – PERÚ

2019

AGRADECIMIENTOS

Primero agradecer a Dios porque siempre sus tiempos son perfectos.

Gracias a mis padres Alfonso y Jessica por darme la oportunidad y apoyarme incondicionalmente en todo momento.

Gracias a mis papis Abilio y Blanca por acompañarme, nunca dudar de mí y motivarme durante este camino.

A Evelyn y Carolina por ser las mejores compañeras, amigas y colegas que la carrera me pudo dar.

A mi asesor José Antonio Grandez por su paciencia y entusiasmo durante el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y abuelos por ser mi principal motivación y modelo para cada día ser mejor.

A mi tío Juan por haber sido el ejemplo de que no hay nada mejor que hacer lo que realmente te gusta y que la vida es más bonita con una sonrisa siempre.

Y a ese pequeño ángel que siempre me acompañará.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre la severidad de la Disfunción Eréctil (DE) y hallazgos ecográficos en varones de una institución privada de Lima.

Material y métodos: Es un estudio observacional, analítico y transversal. Se utilizó el cuestionario *International Index of Erectile Function* (IIEF-5) en pacientes varones de una institución privada de Lima con diagnóstico de DE y que cuenten con ecografía doppler de pene. Para el análisis de las variables descriptivas, se utilizó frecuencias y porcentajes. Mediante el uso de tablas de contingencia, se realizó un análisis bivariado. Se utilizó chi cuadrado y la razón de productos cruzados (OR) con intervalo de confianza al 95%, para determinar la asociación de las variables.

Resultados: La muestra estuvo constituida por 138 pacientes cuyas edades oscilan entre 21 y 76 años. Se halló que la fuga venosa es un factor de riesgo para el grado severo de disfunción eréctil (OR 3.833, IC 95%: 1.238-11.866, $p=0.014$), al igual que el flujo arterial cavernoso patológico (OR 2.612, IC 95%: 1.072-6.367, $p=0.031$). Sin embargo, la diferencia de flujo, calcificaciones y fibrosis de la albugínea no presentaron asociación significativa con el grado de DE (OR 0.792, IC 95%: 0.724-0.866, $p=0.068$), (OR 2.1 IC 95%: 0.720-6.125; $p=0.168$), (OR 1.676, IC 95%: 0.588- 4.782; $p=0,330$).

Conclusión: Los hallazgos ecográficos asociados al grado de severidad de disfunción eréctil hallados en este estudio son la fuga venosa y el flujo patológico de las arterias cavernosas.

Palabras claves: Disfunción eréctil, hallazgos ecográficos, ecografía doppler de pene, IIEF-5

ABSTRACT

Objective: Determinate the association between the severity of erectile dysfunction and the ultrasound findings in men from a private institution in Lima.

Material and methods: This is an observational, analytical and transversal study. The International Index of Erectile Function questionnaire (IIEF-5) was used in male patients from a private institution in Lima diagnosed with ED and who had a Doppler penis ultrasound. For the analysis of the descriptive variables, frequencies and percentages were used. Through the use of contingency tables, a bivariate analysis was performed. Chi square and cross-product ratio (OR) with a 95% confidence interval were used to determine the association of the variables.

Results: The sample consisted of 138 patients whose ages ranged between 21 and 76 years. It was found that venous leakage is a risk factor for the severe degree of erectile dysfunction (OR 3.833, 95% CI: 1.238-11.866, $p = 0.014$), as well as pathological cavernous arterial flow (OR 2.612, 95% CI: 1.072-6.367, $p = 0.031$). However, the difference in flow, calcifications and fibrosis of the albuginea did not show a significant association with the degree of ED (OR 0.792, 95% CI: 0.724-0.866, $p = 0.068$), (OR 2.1 95% CI: 0.720-6.125, $p = 0.168$), (OR 1.676, 95% CI: 0.588-4782, $p = 0.330$).

Conclusion: The ultrasound findings associated with the degree of severity of erectile dysfunction found in this study are venous leakage and pathological flow of the cavernous arteries.

Key words: Erectile dysfunction, ultrasound findings, echo Doppler, IIEF-5

INTRODUCCIÓN

La disfunción eréctil o también conocida como impotencia, viene a ser una condición en la cual el varón no puede ser capaz de mantener o incluso llegar a lograr una erección. Este problema influye considerablemente tanto en la vida sexual como en la autoestima del varón, generando sentimientos de miedo, culpa y frustración, llegando a afectar la calidad de vida del paciente y de su pareja.

La disfunción eréctil se trata de un problema con alta prevalencia a nivel mundial, la cual va aumentando año tras año. Suele ser de causa multifactorial y está asociada a diversos factores de riesgo relacionados tanto a los estilos de vida como a comorbilidades que presentan los afectados. Suele ocurrir asociado a etiologías de origen neurológico, endocrinológico, vascular, farmacológico o puede ser de causa psicógena.

Debido a que gran porcentaje de casos de disfunción eréctil están asociados a una causa orgánica arterial, ya sea por fibrosis de los cuerpos cavernosos, insuficiencia arterial o incompetencia venosa; es importante realizarle a todo paciente que acuda con problemas para la erección, una ecografía doppler penéana. La cual nos va a ayudar a descartar si se trata de una etiología orgánica o psicógena.

Con la finalidad de diagnosticar y conocer el grado de Disfunción Eréctil, contamos con un cuestionario que consta de cinco preguntas que evalúan aspectos relevantes de la función sexual masculina, tales como la función eréctil, el deseo sexual, la función orgásmica, la satisfacción sexual y la satisfacción global.

En el presente estudio hemos evaluado y relacionado la severidad y el grado de disfunción eréctil mediante parámetros ecográficos de severidad con el objetivo de que en un futuro puedan ayudar a predecir el comportamiento de la enfermedad y su respuesta a distintos métodos.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1 Planteamiento del problema	8
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Justificación de la investigación.....	10
1.4 Delimitación del problema: Línea de investigación	10
1.5 Objetivos de la investigación	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes de la investigación	11
2.2 Bases teóricas	14
2.3 Definición de conceptos operacionales.....	21
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	22
3.1 Hipótesis.....	22
3.2 Variables principales de investigación	22
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	23
4.1 Tipo y diseño de investigación.....	23
4.2 Población y muestra	23
4.3 Operacionalización de variables	24
4.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos	24
4.5 Recolección de datos.....	24
4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos	24
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	25
5.1 Resultados.....	25
5.2 Discusión de resultados.....	30
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
6.1 Conclusiones	32
6.2 Recomendaciones	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS	36

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La disfunción eréctil (DE) es una condición benigna en la cual el varón presenta incapacidad persistente, ya sea para iniciar o sostener una erección de calidad y durante el tiempo suficiente para lograr una relación sexual satisfactoria para ambos miembros de la pareja. Esta condición presenta un gran impacto en el bienestar y la calidad de vida del varón. ¹

La DE es muy común y suele ser multifactorial, puede ser el resultado tanto de alteraciones vasculares, como estructurales, siendo las vasculares las que se presentan con mayor frecuencia. Además de las causas clásicas de la disfunción eréctil, tales como la diabetes mellitus y la hipertensión, hay varios factores comunes en el estilo de vida, como la obesidad, la poca o falta de ejercicio físico y los síntomas del tracto urinario inferior, que se han visto relacionados con el desarrollo de la disfunción eréctil. ^{2,3}

Un análisis extenso de un trabajo publicado sobre la prevalencia de la disfunción eréctil, informado por el Comité Internacional de Consulta sobre Medicina Sexual sobre Definiciones / Epidemiología / Factores de Riesgo para la Disfunción Sexual ⁴, mostró que la prevalencia de la disfunción eréctil era de 1 a 10% en varones menores de 40 años. La prevalencia de la disfunción eréctil varía del 2% al 9% en varones entre las edades de 40 y 49 años. Luego aumenta a 20–40% en varones de 60–69 años. En varones mayores de 70 años, la prevalencia varía de 50% a 100%. En una investigación de seguimiento a largo plazo del histórico estudio poblacional, el Estudio de Envejecimiento Masculino de Massachusetts, se predice que la prevalencia mundial de disfunción eréctil alcanzará los 322 millones de casos para el año 2025. ³ En un estudio realizado, “Disfunción Eréctil en el Norte de Sudamérica (DENSA)”⁽⁵⁾, se concluyó que en Venezuela, Colombia y Ecuador; más del 50% de los varones cuyas edades eran mayor a 40 años, presentan erecciones con algún grado de alteración. En un estudio realizado en Perú, se ha reportado que la edad media de pacientes con disfunción eréctil es de 41(17-78) años. ^{6,7}

La incapacidad persistente para llegar a lograr una erección, va a condicionar que el paciente presente ansiedad, sentimientos de culpa, pérdida o

disminución de la autoestima, miedo o incluso depresión. Debido a esto, los pacientes pueden mostrar alta reactividad emocional e inestabilidad afectiva que pueden ocasionar que se desencadene la ansiedad y el miedo, los cuales van a preceder a la DE de etiología psicógena. Por todo lo descrito además de la alta prevalencia y el aumento de incidencia a nivel mundial, es importante conocer acerca de la DE.

Un gran porcentaje de los casos de DE son de causa orgánica arterial (ya sea por insuficiencia arterial, fibrosis de cuerpos cavernosos o incompetencia venosa) para el estudio de esta, se requiere estudiar la vascularización del pene lo cual se puede realizar a través de una la ecografía doppler-duplex color. La ecografía nos va a ayudar a relacionar los hallazgos ecográficos con la severidad de la DE de los pacientes.²

La ecografía doppler viene a ser una de las técnicas que se encuentra ampliamente disponible ya que es mínimamente invasiva y rápida. Se considera una herramienta muy útil para el diagnóstico de la DE. Va a ser indicada en aquellos pacientes en los cuales no se hayan experimentado una adecuada o ninguna respuesta a agentes farmacológicos orales, también se realiza en pacientes que requieran como parte del tratamiento de DE, de una intervención quirúrgica.²

Se utiliza un transductor de alta resolución con el que podremos visualizar el pene, primero en flacidez, luego se procede a la inyección intracavernosa de un agente vasodilatador (se obtiene mejores resultados utilizando PGE1). La dosis estandarizada es de 20 µg.⁶

Esta técnica va a permitir un análisis detallado de las estructuras del pene tanto vasculares como anatómicas, adicionalmente nos va a referir información del flujo sanguíneo en el interior de las arterias. También se puede realizar una evaluación morfológica con el ecógrafo en modo B. Las características e interpretación de las imágenes, van a variar según el estado del pene, al inicio será de flacidez, luego inicio de la erección, seguido de erección plena y por último la detumescencia.^{2,6}

1.2 Formulación del problema

¿Existe asociación entre el grado de severidad de disfunción eréctil y hallazgos ecográficos en pacientes varones de una institución privada de Lima?

1.3 Justificación de la investigación

El presente estudio permitirá evaluar la severidad de la disfunción eréctil mediante los parámetros ecográficos de severidad y servirá para a futuro poder predecir el comportamiento de la enfermedad y su respuesta a distintos métodos, tales como: Ondas de choque, PDEi5, y colocación de prótesis. Los resultados servirán para que los urólogos puedan tomar decisiones sobre la respuesta a tratamientos en una segunda etapa del estudio.

1.4 Delimitación del problema: Línea de investigación

El presente trabajo sigue la línea prioritaria de investigación: salud mental (N°16) según la lista de Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2015 – 2021. Se llevará a cabo en una institución privada de Lima, donde se realizará un cuestionario *International Index of Erectile Function (IIEF-5)* en aquellos pacientes con diagnóstico de disfunción eréctil que cuenten con ecografía doppler de pene.

1.5 Objetivos de la investigación

Objetivo general

- Determinar la asociación entre la severidad de la disfunción eréctil y hallazgos ecográficos en varones de una institución privada de Lima

Objetivos específicos

- Determinar la puntuación promedio de IIEF-5
- Determinar las comorbilidades de los pacientes con disfunción eréctil
- Determinar si la presencia de fuga venosa se encuentra asociada a la severidad de la disfunción eréctil
- Determinar si el flujo arterial de las arterias cavernosas está asociado a la severidad de la disfunción eréctil
- Determinar si la diferencia de flujo se encuentra asociada a la severidad de la disfunción eréctil
- Determinar si la presencia de calcificaciones en los cuerpos cavernosos se encuentra asociada a la severidad de la disfunción eréctil
- Determinar si la presencia de fibrosis de la albugínea se encuentra asociada a la severidad de la disfunción eréctil

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Helguero-Santin L.M. et al. en su estudio “Utility Of Elastography In Erectile Dysfunction And Its Relationship With Doppler Ultrasound” realizado en el año 2018, el cual tuvo como objetivo determinar la asociación entre hallazgos patológicos en elastografía y hallazgos en ecografía Doppler en pacientes con disfunción eréctil. Se realizó un estudio de tipo descriptivo en 214 pacientes con disfunción eréctil quienes fueron tratados en un centro urológico en Perú. Los resultados obtenidos de la elastografía realizada en cada paciente, fueron clasificados en 3 categorías: leve, moderada y severa. Fueron medidos el flujo arterial de la arteria cavernosa derecha (ACD) y la arteria cavernosa izquierda (ACI), de igual manera fue medida la diferencia de flujos entre las arterias cavernosas en cm/segundo. Aquellos varones que presentaban $<25\text{cm/seg}$ ya sea en ACD o ACI, fueron clasificados como patológicos. Se concluye que “la elastografía es una técnica segura en la estratificación de pacientes con disfunción eréctil. Esta técnica en conjunto con el ecodoppler de pene puede proveer datos significativos en el diagnóstico de disfunción eréctil.”⁷

J. Saldaña-Gallo et al. en el 2017 realizaron un estudio “Relationship Between Age And Degree Of Involvement Of The Corpora Cavernosa In Elastography In Patients With Erectile Dysfunction. First Experience In Peru” con el objetivo de determinar si es que en pacientes con disfunción eréctil existe una relación entre la diferencia de flujos en el Doppler, la edad y el grado de afectación de los cuerpos cavernosos en la elastografía. Los resultados obtenidos de la elastografía fueron clasificados en tres categorías: leve: en el cual existía afectación difusa, con presencia de calcificaciones $<1\text{ mm}$ a predominio distal (sin delimitar áreas específicas por elastografía); moderada: en la que existe afectación definida del cuerpo cavernoso, de la albugínea y hay evidencia de calcificaciones macroscópicas que van a comprometer $<2/3$ partes del cuerpo cavernoso; y grave: en el cual existe compromiso $> 2/3$ partes del cuerpo cavernoso y existen áreas definidas de fibrosis (se presenta mayor compromiso de las áreas de elasticidad y de induración de la elastografía). En este estudio se concluye que la posibilidad de presentar elastografía patológica, aumenta en

un 2% con respecto a cada año de edad y confirmaron que existe una relación estadísticamente significativa con la presencia de elastografía patológica.⁸

Zhengyan Tang et al. En el año 2014 realizaron un estudio “Comparison of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) in patients of erectile dysfunction with different pathophysiologies” donde se concluyó que los puntajes obtenidos por IIEF-5 de los varones con DE psicógena son más altos que aquellos con causas orgánicas, pero no hay diferencia entre los pacientes con diferentes fisiopatologías orgánicas. Los datos obtenidos indican que el IIEF-5 no es una herramienta de diagnóstico definitiva para discriminar las causas fisiopatológicas de la disfunción eréctil.⁹

Giorgio Cavallini et al. en el año 2018 realizaron un estudio “Unreliability Of The Duplex Scan In Diagnosing Corporeal Venous Occlusive Disease In Young Healthy Men With Erectile Deficiency” en el que tuvieron como objetivo definir el papel de la disfunción veno-oclusiva cavernosa como la única causa de la disfunción eréctil. Se concluyó que la ecografía Doppler dúplex a color + la inyección intracavernosa y consejería, disminuyeron considerablemente el porcentaje de pacientes que cumplían los criterios de disfunción veno-oclusiva cavernosa, lo que hace sospechar que la disfunción veno-oclusiva cavernosa está relacionada con problemas psicológicos en hombres jóvenes sanos con disfunción eréctil.¹⁰

Khazada, Khan SA et al. en su estudio “Evaluation Of The Causes Of Erectile Dysfunction In Patients Undergoing Penile Doppler Ultrasonography In Pakistan.” En el año 2017 el cual se realizó para evaluar las causas de la disfunción eréctil en una población masculina adulta, utilizando la ecografía Doppler peneana. Se realizó un estudio retrospectivo en aquellos pacientes que aquejaban disfunción eréctil y se sometieron a ultrasonografía Doppler peneana entre julio de 2014 y junio de 2016. Se concluyó que la mayoría de los individuos estudiados no demostraron una causa orgánica de disfunción eréctil, lo que confirma una alta prevalencia de la etiología psicógena, particularmente en individuos relativamente jóvenes.¹¹

Alfonso Spath Spath et al. en el año 2016 realizaron un estudio “Papel De Las Imágenes En El Diagnóstico Y Tratamiento Intravascular De La Disfunción Eréctil Por Fuga Venosa En Un Paciente Joven” cuyo objetivo es “describir un caso de disfunción eréctil por fuga venosa en un paciente joven, quien fue

diagnosticado y tratado en el Centro de Diagnóstico Ultrasonográfico CEDIUL S.A. (Barranquilla, Colombia), discutiéndose mecanismos de etiología, abordaje diagnóstico y terapéutico por medio de imágenes y radiología intervencionista.” Se concluye que “la embolización anterógrada del plexo venoso periprostático es una alternativa segura al tratamiento quirúrgico con una buena eficacia a corto plazo.”¹

Hoang Minh Tue Nguyen et al. realizaron un estudio “Erectile Dysfunction In Young Men-A Review Of The Prevalence And Risk Factors.” En el 2017, el cual tuvo como objetivo proporcionar una actualización sobre la prevalencia y los factores de riesgo de la disfunción eréctil en hombres jóvenes y proporcionar un marco para guiar a los médicos en la identificación y la gestión del joven afectado. Se concluyó que la disfunción eréctil en varones jóvenes es una condición que cada vez es más común. Nos deja como recomendación que una evaluación diagnóstica cuidadosa debe enfocarse en la identificación de cualquier etiología subyacente para asegurar el manejo apropiado de los pacientes.¹²

Santibáñez C et al. realizaron un estudio en el año 2016 “Prevalencia De Disfunción Eréctil Y Factores Asociados En Pacientes Con Indicación De Rehabilitación Cardíaca” cuyo objetivo es “determinar la prevalencia de DE y sus factores asociados en pacientes con indicación de rehabilitación cardíaca”. Realizaron un estudio descriptivo, transversal, el cual “incluyó 225 pacientes con indicación de rehabilitación cardíaca de 6 países de Latinoamérica: Chile (CH), Brasil (BR), Perú (PE), Colombia (CO), Argentina (AR) y Paraguay (PY) en el período de marzo-agosto 2014. Se obtuvo datos demográficos y se utilizó el cuestionario Índice Internacional de Función Eréctil (CIIFE) auto administrado”. Se concluyó que “la prevalencia de Disfunción Eréctil en pacientes con indicación de rehabilitación cardíaca de Chile, Brasil, Perú, Colombia, Argentina y Paraguay fue 80,1% y sus factores asociados son edad, obesidad, IAM, DM, HTA y tabaquismo.”¹³

Suresh C. Sikka et al. en el estudio “Standardization of Vascular Assessment of Erectile Dysfunction” concluyeron que teniendo en cuenta la complejidad y la heterogeneidad de la evaluación de ecografía doppler dúplex a color, este trabajo ayudará en la estandarización y así establecer la uniformidad en la interpretación de dichos datos. Cuando esté indicado, se pueden recomendar

pruebas diagnósticas invasivas que involucren angiografía del pene y cavernosografía / cavernosometría para establecer una disfunción venooclusiva y de esta manera facilitar más opciones de tratamiento. ¹⁴

Francisco Moya González en su estudio “Caracterización epidemiológica de población con disfunción eréctil y análisis de sus factores de riesgo cardiovascular y grado de disfunción eréctil en un centro cuaternario” Concluyó que “la presencia de DE aumenta en forma progresiva a medida que aumenta la edad. Existe una gran asociación entre la presencia de Factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y la presencia de DE. La severidad de la DE en forma positiva con la presencia de DM. La evaluación de los FRCV parece ser clave a la hora de enfrentar a los pacientes con DE.” ¹⁵

Van vo et al en su estudio “Prevalence and associated Factors of erectile Dysfunction among Married Men in Vietnam” realizado en el 2017, con el objetivo de identificar la prevalencia de la disfunción eréctil y sus variables asociadas además de la necesidad de tratamiento entre los hombres casados en Vietnam. Concluyendo que la prevalencia de DE fue alta, sin embargo, solo el 5,8% experimentó DE de grado moderada a grave. Los factores clave asociados con la disfunción eréctil fueron la edad, la religión, el historial de enfermedades, el IMC, el consumo de alcohol, la ansiedad, la calidad de vida y el sexo consensual con sus esposas y/o parejas. ¹⁶

2.2 Bases teóricas

Disfunción Eréctil

Definición

La disfunción eréctil (DE) va a ser definida como un trastorno el cual es caracterizado por la incapacidad que presenta el varón para lograr y mantener una buena erección que permita una relación sexual satisfactoria. Este trastorno es considerado como la segunda alteración más común de disfunción sexual en varones, precedido de la eyaculación precoz. No se recomienda el uso del término “impotencia” y en su lugar se debe utilizar el término “disfunción eréctil” debido a que de esta manera el problema se ve definido con mayor precisión y presenta menos connotaciones sociales. ¹⁷

Fisiología de la erección peneana

El óxido nítrico, liberado del endotelio y los terminales nerviosos parasimpáticos, es el neurotransmisor primario involucrado en la erección del pene, además están involucrados otros transmisores. La relajación de los músculos lisos cavernosos, que es dependiente de ON, conduce a la compresión de las pequeñas venas subtunicales, que ocluyen el retorno venoso local y dan como resultado una erección. La detumescencia del pene comienza con la activación de los receptores adrenérgicos en las arterias cavernosas y los músculos lisos trabeculares, lo que lleva a una reducción de la afluencia arterial y un colapso de los espacios lacunares. La descompresión de las vénulas de drenaje de los cuerpos cavernosos ocurre, permitiendo el drenaje venoso de los espacios lacunares y el alivio de la erección.³

Etiología

En la función eréctil intervienen diversos factores tanto físicos, como psicológicos, por lo cual la alteración de uno o más de estos factores puede llevar a cabo una DE.⁶

La DE se puede clasificar de esta manera:

- Orgánica: Se ha llegado a reconocer más el rol de las causas orgánicas, a medida que se ha profundizado en el conocimiento de la fisiopatología de la erección. Éstas causas pueden ser secundarias a lesiones vasculares (siendo esta la más frecuente), hormonales, neurogénicas o locales
- Vasculogénica.
- Arteriogénica.
- Cavernosa.
- Mixta.
- Neurogénica.
- Anatómica.
- Endocrinológica.
- Psicógena: es considerada cuando existe un bloqueo central del mecanismo eréctil sin evidencia de lesiones físicas.
- Generalizada.
- Situacional.⁶

Fisiopatología y patogenia

La patogénesis de la disfunción eréctil suele ser de origen multifactorial e implica la interacción entre estímulos tanto fisiológicos como psicológicos. La Sociedad Internacional de Medicina Sexual (ISSM) estratifica los mecanismos subyacentes de la DE en dos componentes principales: orgánicos y psicógenos. Los pacientes con DE de origen psicógeno tienden a presentar síntomas de aparición repentina, como la disminución de la libido, no obstante, presentan erecciones espontáneas o autoestimuladas de buena calidad. Por el contrario, la disfunción eréctil de origen orgánico, presenta un inicio gradual de los síntomas y una libido normal. Sin embargo, debemos señalar que las subdivisiones orgánicas y psicógenas representan simplemente un espectro de enfermedades.¹²

Debido a que en el pene existe un estrecho vínculo entre la estimulación neuronal y la respuesta vascular, existen innumerables causas neurogénicas de la disfunción eréctil, entre estas causas se encuentran la lesión del nervio pudendo o cavernoso después de una cirugía o fractura pélvica y la lesión traumática de la médula espinal.¹²

El componente orgánico se puede dividir en etiología endocrinológica, vasculogénica, estructural y neurogénica. Con mayor frecuencia los pacientes desarrollan una disfunción eréctil vasculogénica a consecuencia de una aterosclerosis generalizada. Cuando esta aterosclerosis se encuentra avanzada, puede ocluir la vasculatura arterial que se encarga de suministrar los cuerpos cavernosos, de esta manera, disminuye la presión de perfusión y por último, disminuyendo la rigidez eréctil. Del mismo modo, la oclusión venosa inadecuada por traumatismo, ansiedad envejecimiento, o cambios fibroelásticos en el pene pueden contribuir a una función eréctil deficiente.¹²

Aquellos pacientes en los que se sospecha de una disfunción eréctil de causa vasculogénica, deben ser evaluados para determinar la afluencia arterial, retención de sangre y flujo venoso. Esto se realiza mediante una ecografía Doppler dúplex del pene o con una angiografía del pene posterior a inyección y estimulación intracavernosa.¹²

Distintos trastornos endocrinológicos también han sido implicados en el desarrollo de disfunción eréctil, entre estos se encuentran las alteraciones en el eje hipotalámico, diabetes, insuficiencia suprarrenal, hiper e hipotiroidismo e

hiperprolactinemia. Se ha demostrado que estos trastornos están asociados con la respuesta eréctil a los estímulos sexuales y la pérdida de la libido.

Aquellos pacientes en los que se sospeche de una disfunción eréctil de causa endocrinológica, se les debe evaluar con el propósito de detectar la presencia de disfunción tiroidea e hipogonadismo.¹²

Factores de riesgo y enfermedades causales

Disfunción eréctil psicógena.

Los factores psicógenos van a estar involucrados en un número significativo de casos de disfunción eréctil, ya sea como única causa o en combinación con causas de origen orgánico. Un factor psicógeno importante asociado con la disfunción eréctil, es la ansiedad de desempeño (miedo al fracaso durante el coito). Históricamente se han presentado teorías que explicarían los factores psicógenos de la disfunción eréctil, estos han descrito entre los múltiples factores de desarrollo a los cognitivos, interpersonales y afectivos los cuales van a predisponer a los varones a la disfunción sexual. Actualmente se cree que la disfunción eréctil psicógena se encuentra principalmente relacionada con un grupo de factores predisponentes (experiencias traumáticas pasadas, crianza estricta, educación sexual inadecuada, problemas de salud física y mental) , precipitantes (problemas agudos para la relación, presión familiar o social, eventos importantes de la vida como: embarazo, parto o pérdida de un trabajo) y de mantenimiento (problemas de pareja, problemas de salud física o mental, ausencia de conocimiento de la disponibilidad de diversas opciones de tratamiento). Existen estudios poblacionales donde se han encontrado una asociación transversal entre la disfunción eréctil y los síntomas depresivos.^{3, 12}

Disfunción eréctil neurogénica.

Diversos trastornos neurológicos se encuentran frecuentemente asociados con disfunción eréctil, tales como esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson, epilepsia del lóbulo temporal, enfermedad de Alzheimer, accidente cerebrovascular y lesión de la médula espinal. Los pacientes que se someten a cirugías pélvicas radicales (p. Ej., Prostatectomía radical) tienen un riesgo especialmente alto de lesión del nervio cavernoso y posteriormente disfunción eréctil neurogénica. Sin embargo, los avances recientes en las técnicas quirúrgicas han reducido significativamente la incidencia de la disfunción eréctil posterior a cirugía pélvica.³

Disfunción eréctil vasculogénica

Entre los factores de riesgo de tipo vascular y estructural en aquellos varones con disfunción eréctil, tenemos a la disfunción endotelial subclínica, enfermedad oclusiva arterial focal y la enfermedad de Peyronie. Existen especulaciones sobre si es que la disfunción eréctil vascular en varones jóvenes es desarrollada debido a un traumatismo perineal subclínico.

Existe un estudio que apoya dichas especulaciones, este es el estudio realizado por Lehmann et al¹⁸ quien observó a 91 varones con disfunción eréctil quienes no tenían ningún antecedente de traumatismo perineal y a los que se les realizó una angiografía de pene. En este estudio, los varones jóvenes tenían más probabilidad de tener una enfermedad oclusiva arterial focal y exposición a traumas subclínicos. Esto se ha visto demostrado en la comunidad ciclista. Los estudios transversales han demostrado que aquellos varones jóvenes que montan bicicleta más de 3 horas semanales, tienen mayor riesgo a desarrollar disfunción eréctil. Se cree que esto es debido a que los asientos de las bicicletas producen presión perineal, reduciendo la presión sistólica máxima de la arteria cavernosa a cero, de esta manera, ocluyendo temporalmente los vasos del pene. Esto va a conducir a una enfermedad oclusiva arterial focal que va a causar una insuficiencia arterial, lo cual va a resultar en una regulación al alza de la síntesis de tejido conectivo y la inhibición del crecimiento del músculo liso vascular. Por último, esto va a alterar la funcionabilidad del pene, culminando con una disfunción eréctil.¹²

“La disfunción endotelial subclínica puede ser un factor de riesgo para la disfunción eréctil, esta se encuentra determinada por la presión arterial, los niveles de colesterol total y triglicéridos, el nivel de proteína C reactiva y el grosor de la íntima-media carotídea.” En un estudio realizado por Yao et al¹⁹, 26 varones jóvenes con diagnóstico de disfunción eréctil, pero que presentaban un bajo riesgo de enfermedad cardiovascular, fueron comparados con varones jóvenes sin diagnóstico de disfunción eréctil. Se encontró que los hombres con disfunción eréctil tenían aumento de la presión arterial sistólica, colesterol total y triglicéridos, nivel de proteína C reactiva, grosor íntima-media carotídea, puntuaciones de riesgo de Framingham y vasodilatación braquial mediada por flujo más bajo, sin embargo, todos estos valores se encontraban dentro de los límites normales. Este estudio sugiere que muchos varones jóvenes con

diagnóstico de disfunción eréctil pueden no presentar una enfermedad cardiovascular clínica manifiesta, pero pueden seguir teniendo factores cardiovasculares subclínicos que los van a predisponer a la disfunción eréctil.¹²

Disfunción eréctil endocrinológica.

Los andrógenos desempeñan un papel importante en la mejora del deseo sexual y el mantenimiento de erecciones adecuadas relacionadas con el sueño, pero tienen un efecto limitado en las erecciones inducidas visualmente. Además, la testosterona es importante en la regulación de la expresión del óxido nítrico sintasa y los inhibidores selectivos de la fosfodiesterasa tipo 5 dentro del pene. La deficiencia de testosterona o el hipogonadismo se han asociado recientemente con la morbilidad y la mortalidad cardiovascular. La hiperprolactinemia conduce a una disfunción sexual, debido a las bajas concentraciones de testosterona. “El aumento de la concentración de prolactina conduce a la inhibición de las hormonas liberadoras de gonadotropina, que, a su vez, disminuye la secreción de la hormona luteinizante, que es responsable de la secreción de testosterona.”³

Disfunción eréctil inducida por medicamentos.

Las drogas psicotrópicas y los antihipertensivos se encuentran entre las clases de drogas más comunes involucradas en el desarrollo de la disfunción eréctil. “Los antidepresivos son los fármacos psicotrópicos más comunes asociados con tasas significativas de disfunción eréctil, incluidos los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y la venlafaxina.” Los antipsicóticos, como la risperidona y la olanzapina, tienen la mayor probabilidad dentro de todos los fármacos psicotrópicos, de causar DE. “Las tiazidas, seguidas de los bloqueadores β , son los grupos más comunes de medicamentos antihipertensivos que causan la DE, mientras que los bloqueadores α , los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los bloqueadores del receptor de angiotensina son los menos propensos a causar disfunción eréctil. Las estatinas también se han implicado en el desarrollo de la disfunción eréctil.”

³

Disfunción eréctil debida al envejecimiento, factores del estilo de vida y enfermedades sistémicas

Los hallazgos encontrados en estudios epidemiológicos confirman que la edad es el principal factor de riesgo para la disfunción eréctil. La prevalencia y

severidad de la disfunción eréctil aumentan con la edad. La diabetes mellitus tipo 2 es el segundo factor de riesgo más común para la disfunción eréctil, que a su vez se desarrolla en 50 a 75% de los diabéticos. La disfunción eréctil también es tres veces más frecuente en los diabéticos que en los no diabéticos (49,3% frente a 15,6% respectivamente). La disfunción eréctil fue el primer signo de diabetes mellitus en el 12% de los pacientes. Un estilo de vida sedentario, fumar, los trastornos del sueño, el uso indebido de alcohol o drogas, la obesidad y los síndromes metabólicos también se han asociados con la disfunción eréctil. Además, los trastornos médicos debilitantes persistentes, como las enfermedades renales, pulmonares y hepáticas crónicas, se han asociado con disfunción eréctil.³

Ecografía Doppler

La ecografía doppler penéana es una técnica de imagen de alto rendimiento, mínimamente o no invasiva que nos va a representar la anatomía y si existen cambios macroscópicos patológicos del pene en tiempo real. También es posible observar los cambios funcionales que se pueden presentar en el flujo sanguíneo del pene, los cuales son característicos de la DE y es posible analizarlos mediante la eco doppler color.¹⁹

La ecografía doppler color nos va a ayudar a identificar y clasificar el componente orgánico que cause la disfunción eréctil. Según los hallazgos encontrados, la DE puede ser clasificada en dos tipos: arterial y venoso. La disfunción eréctil de origen arterial implica la presencia de deterioro del flujo de la arteria cavernosa que puede ser debido a diferentes causas. Por otro lado, un mecanismo venooclusivo deteriorado va a provocar una fuga venosa, conocido como DE venogénica. El indicador más preciso para la enfermedad arterial es la velocidad sistólica máxima. Para diagnosticar una insuficiencia arterial debemos hallar una velocidad sistólica máxima inferior a 25 cm/s, con 92% de precisión.²⁰

En el caso de la disfunción eréctil venooclusiva, se va a encontrar una velocidad diastólica final persistente de más de 5 cm / seg durante todas las fases de la erección, y va a ser visible el flujo en la vena dorsal profunda durante todas las fases en la ecografía Doppler. El diagnóstico de disfunción eréctil mixta no se puede realizar mediante ecografía Doppler ya que la

insuficiencia venosa no puede ser evaluada en aquellos pacientes que presentan insuficiencia arterial.²⁰

2.3 Definición de conceptos operacionales

- *Disfunción eréctil*: Condición en la cual el varón no puede ser capaz de mantener o incluso llegar a lograr una erección.
- *IIEF-5*: El Índice Internacional de Función Eréctil, este permite evaluar la disfunción eréctil a partir de 5 preguntas precisas.
- *Grado de severidad de disfunción eréctil*: a partir del puntaje obtenido con el IIEF-5, vamos a considerar grados de severidad de disfunción eréctil: leve, leve a moderado, moderado y severo

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis general

- Existe asociación significativa entre la severidad de la disfunción eréctil y hallazgos ecográficos en varones de una institución privada de Lima

Hipótesis específicas

- La fuga venosa es un factor asociado significativamente a la severidad de disfunción eréctil
- El flujo de las arterias cavernosas es un factor asociado significativamente a la severidad de disfunción eréctil
- La diferencia de flujo es un factor asociado significativamente a la severidad de disfunción eréctil
- La fibrosis albugínea es un factor asociado significativamente a la severidad de disfunción eréctil
- La presencia de calcificaciones es un factor asociado significativamente a la severidad de disfunción eréctil

3.2 Variables principales de investigación

- Variable dependiente:
 - Grado de severidad de Disfunción eréctil
- Variables independientes
 - Flujo arterial (ACD, ACI)
 - Diferencia de flujo entre ACD y ACI
 - Fuga venosa
 - Fibrosis albugínea
 - Calcificaciones.
 - Edad
 - Antecedente de Diabetes Mellitus 2
 - Antecedente de HTA
 - Antecedente de Hipotiroidismo
 - Antecedente de ERC
 - Antecedente de Dislipidemia

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de investigación

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de IV CURSO – TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS según enfoque y metodología publicada²¹. El diseño de investigación del presente estudio es de tipo Observacional, analítico transversal.

Observacional: Se recogió datos y se correlacionó. No existió intervención por parte del investigador, solo se midió las variables del estudio.

Analítico: Se estableció relaciones de asociación entre las variables, para probar las Hipótesis planteadas.

Transversal: Se tomaron los datos en un espacio de tiempo de marzo 2016 a diciembre 2018.

4.2 Población y muestra

Población

Pacientes varones con el diagnóstico de disfunción eréctil a los que se les haya realizado una ecografía doppler peneana en una institución privada de Lima durante el periodo de marzo 2016 y diciembre 2018. Según base de datos proporcionada por la institución la población es de 214 pacientes.

Muestra

Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra para una población de 214. Los cálculos se realizaron para un intervalo de confianza al 95%, una prevalencia estimada de la población de 0.5 y un error o precisión de 0.05. El tamaño de la muestra es de 138 pacientes varones con el diagnóstico de disfunción eréctil que cuentan con una ecografía doppler peneana.

Criterios De Inclusión

- Pacientes de sexo masculino con diagnóstico de disfunción eréctil
- Paciente de sexo masculino al que se les haya realizado ecografía doppler peneana.
- Pacientes de sexo masculino que acepten llenar el cuestionario.

Criterios De Exclusión

- Pacientes con desordenes anatómicos del pene

- No relaciones sexuales en los últimos 6 meses
- Pacientes que presenten trastornos neurológicos
- Pacientes que no hablen castellano
- Pacientes que no comprenden todo el cuestionario

4.3 Operacionalización de variables

Se describen las variables dependientes e independientes en el anexo N°1.

4.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

Para la recolección de datos se utilizó el instrumento IIEF-5 (anexo 2) el cual es un instrumento basado en el International Index of Erectile Function (IIEF) que presenta una validación psicométrica en el Perú desarrollada por Luis Zegarra et al en el año 2011²². El IIEF-5 es la versión abreviada que fue desarrollada por RC Rosen et al en el año 1999²³, es un instrumento validado internacionalmente, el cual ha sido validado para el presente estudio por un comité de expertos. (Ver anexo 3). Para la consistencia interna, se obtuvo un alfa de Cronbach > 0,8 en las 5 preguntas del instrumento, lo que significa la alta fiabilidad del cuestionario (Ver anexo 4). Con el fin de este estudio hemos categorizado la severidad de la disfunción eréctil en Severo (de 5 a 7 puntos) y No Severo de (8 a 21 puntos).

4.5 Recolección de datos

La recolección de datos se realizó en dos tiempos, primero se procedió a la revisión de historias clínicas de la Clínica de Urología de Avanzada UROZEN según la base de datos proporcionada, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Luego se procedió a contactar a aquellos pacientes a los que no se les había realizado el cuestionario ya descrito para que sea realizado de manera virtual. En total se recolectó 138 cuestionarios.

4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó el programa IBM SPSS v.25 (Statistical Package for Social and Sciences) y para la elaboración de algunos gráficos se utilizó Microsoft Excel. Para el análisis de las variables descriptivas, se utilizó frecuencias y porcentajes. Luego, mediante el uso de tablas de contingencia, se realizó un análisis bivariado. Se utilizó chi cuadrado y la razón de productos cruzados (OR) con intervalo de confianza al 95%, para determinar la asociación de las variables.

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Resultados

A continuación, se describirán las características de los participantes de esta investigación.

Del total de los participantes (N= 138), la mediana de edad fue de 44 años (rango: 21-76). El grado de Disfunción eréctil que se presentó en la mayoría de los pacientes es el No severo en un 81.2% del total.

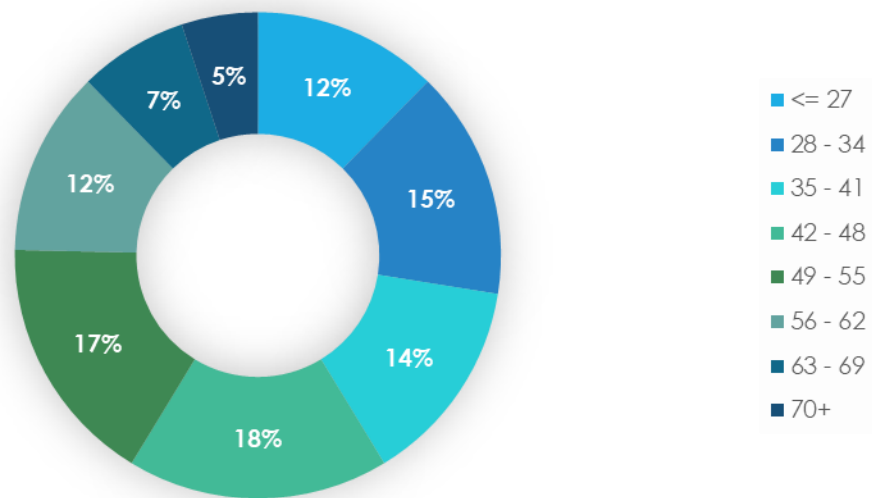


Gráfico N°1: Distribución porcentual de los participantes considerando la edad

Fuente: propia del autor

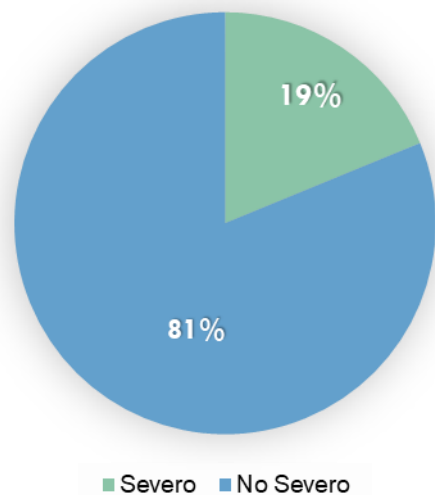


Gráfico N°2: Distribución porcentual de los participantes según el grado de severidad de la disfunción eréctil

Fuente: propia del autor

Tabla N°1: Hallazgos ecográficos y comorbilidades de pacientes varones con disfunción eréctil de una institución privada de Lima

	n	%
Hallazgos ecográficos		
Flujo de las Arterias Cavernosas		
Patológico	64	46.4%
No Patológico	74	53.6%
Diferencia de Flujo		
Patológico	13	9.4%
No Patológico	125	90.6%
Fuga Venosa		
Presente	50	36.2%
Ausente	88	63.8%
Fibrosis Albugínea		
Presente	20	14.5%
Ausente	118	85.5%
Calcificaciones		
Presente	23	16.7%
Ausente	115	83.3%
Comorbilidades		
HTA	12	8.7%
DM2	10	7.2%
Hipotiroidismo	4	2.9%
ERC	1	0.7%
Dislipidemia	18	13.0%

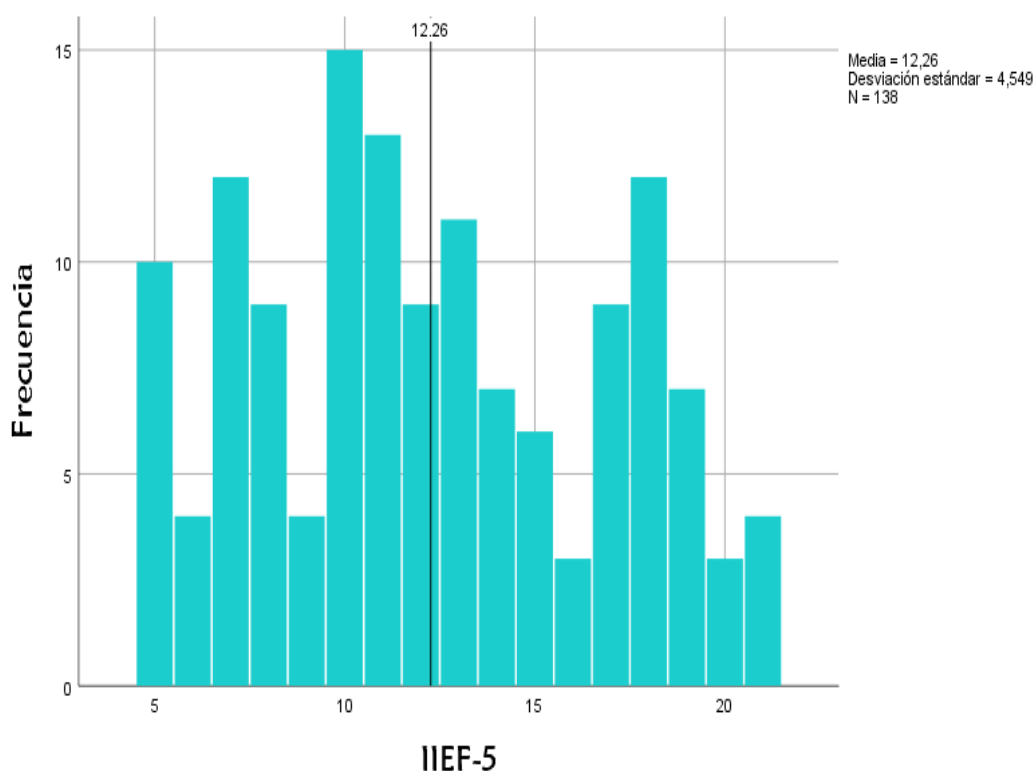
Fuente: propia del autor

En la población estudiada (N=138), la mayoría presentó flujo de las arterias cavernosas no patológico (53.6%). En cuanto a la diferencia de flujo patológica se encuentra en la minoría de la población (9.4%). Se encontró que en la mayoría de la población se encuentran ausentes la Fuga Venosa (63.8%), Fibrosis Albugínea (85.5%) y Calcificaciones (83.3%). En cuanto a las comorbilidades, la que se presentó con mayor frecuencia es la Dislipidemia (13%) (Tabla N°1).

La puntuación promedio del IIEF-5 se encuentra representada por la media, la cual viene a ser 12.26.

Gráfico N°3 Frecuencia de puntuación obtenida a través de cuestionario IIEF-5

Fuente: propia del autor



Analizando las comorbilidades presentes en el grupo estudiado según el grado de severidad de disfunción eréctil, encontramos que, tanto en el grado severo, como en el no severo, la Dislipidemia es la comorbilidad que se encuentra con mayor frecuencia (50 y 33.3% respectivamente), continuando con la HTA en segundo lugar (7.7 y 8.9%). (Tabla N°2)

Tabla N°2: Comorbilidades según grado de disfunción eréctil

	HTA	DM2	Hipotiroidismo	ERC	Dislipidemia
DE Severa (%)	2 (7.7%)	1 (3.8%)	1 (3.8%)	0 (0.0%)	5 (50.0%)
DE No Severa(%)	10 (8.9%)	9 (8.0%)	3 (2.7%)	1 (0.9%)	13 (33.3)

Fuente: propia del autor

Tabla N°3: Análisis bivariado de la edad como factor asociado a grado de severidad de disfunción eréctil

		Grado de Severidad de Disfunción Eréctil				Chi cuadrado	p	OR	IC 95%	
		Severo		No Severo					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Edad	<40 años	8	30.80%	46	41.1%	0.940	0.332	1.568	0.629	3.911
	>40 años	18	69.2%	66	58.9%					

Fuente: propia del autor

Se analizó la asociación entre la edad y el grado de severidad de disfunción eréctil, se encontró que el 69.2% de los varones que presentan un grado de disfunción eréctil severo fueron mayores de 40 años y el 30.80% menores de 40 años, al realizar a prueba estadística Chi cuadrado, se obtuvo un $p= 0.332$, siendo el $p>0.05$, nos indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el grado de severidad de disfunción eréctil, así mismo al evaluar el riesgo se encontró un OR de 1.568 con IC 95% (0.629 – 3.911), a pesar de que el OR es mayor a 1, el rango del intervalo de confianza toma a la unidad, por lo que se demuestra que no hay asociación entre las variables en estudio. (Tabla N°3).

Tabla N° 4: Análisis bivariado de la fuga venosa como factor asociado a grado de severidad de disfunción eréctil

		Grado de Severidad de Disfunción Eréctil				Chi cuadrado	p	OR	IC 95%	
		Severo		No Severo					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Fuga Venosa	Presente	22	84.6%	66	58.9%	6.026	0.014	3.833	1.238	11.866
	Ausente	4	15.4%	46	41.1%					

Fuente: propia del autor

Al analizar la asociación entre la fuga venosa y el grado de severidad de la disfunción eréctil, se encontró que el 84.6% de los pacientes que presentaban un grado severo de DE, presentaban fuga venosa y el 15.4% no presentaban. Al realizar la prueba Chi cuadrado se halló un $p=0.014$, lo cual nos permite rechazar la hipótesis nula, indicando que existe una asociación estadísticamente significativa entre las variables. En el análisis de riesgo se encontró un OR de 3.833, con un intervalo de confianza al 95% (1.238-11.866) demostrando que la presencia de fuga venosa tiene 3.8 veces más riesgo de presentar una disfunción eréctil severa. (Tabla N°4)

Tabla N°5: Análisis bivariado del flujo de las arterias cavernosas como factor asociado a grado de severidad de disfunción eréctil

		Grado de Severidad de Disfunción Eréctil				Chi cuadrado	p	OR	IC 95%	
		Severo		No Severo					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Flujo Arterias Cavernosas	Patológico	17	65.4%	47	42.0%	4.654	0.031	2.612	1.072	6.367
	No patológico	9	34.6%	65	58.0%					

Fuente: propia del autor

Al analizar la asociación del flujo de las arterias cavernosas como factor asociado a grado de severidad de disfunción eréctil, se encontró que el 65.4% de los pacientes presentaron el flujo de las fue 2.612 con un IC 95%(1.072-6.367), lo que nos arterias cavernosas patológico y el 15.4% no patológico. Al realizar la prueba Chi cuadrado se halló un $p=0.031$ que nos muestra que existe una relación significativa entre las variables en estudio. El OR encontrado indica que aquellos pacientes que presentar un flujo de las arterias cavernosas patológico, tienen 2.6 veces más riesgo de presentar un grado severo de disfunción eréctil. Con un intervalo válido y un $p<0.05$, podemos concluir que estas variables presentan una asociación estadísticamente significativa. (Tabla N°5)

Tabla N°6: Análisis bivariado de la diferencia de flujo como factor asociado a grado de severidad de disfunción eréctil

		Grado de Severidad de Disfunción Eréctil				Chi cuadrado	p	OR	IC 95%	
		Severo		No Severo					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Diferencia de Flujo	Patológico	0	0.0%	13	11.6%	3.332	0.068	0.792	0.724	0.866
	No patológico	26	100.0%	99	88.4%					

Fuente: propia del autor

Al analizar la relación entre la diferencia de flujo y el grado de severidad de disfunción eréctil, hallamos OR 0.792, IC 95%: 0.724-0.866, $p=0.068$, sin embargo, debido a que no hubo datos de diferencia de flujo patológico, no se puede determinar la asociación.

Tabla N°7: Análisis bivariado de factores asociado a grado de severidad de disfunción eréctil

		Grado de Severidad de Disfunción Eréctil				Chi cuadrado	p	OR	IC 95%	
		Severo		No Severo					Inferior	Superior
		n	%	n	%					
Fibrosis Albugínea	Presente	6	23.1%	14	12.5%	1.905	0.168	2.100	0.720	6.125
	Ausente	20	76.9%	98	87.5%					
Calcificaciones	Presente	6	23.1%	17	15.2%	0.948	0.330	1.676	0.588	4.782
	Ausente	20	76.9%	95	84.8%					

Fuente: propia del autor

Al analizar los factores asociado a grado de severidad de disfunción eréctil, hallamos que la fibrosis albugínea (OR 2.1 IC 95%: 0.720-6.125; $p=0.168$) y las

calcificaciones (OR 1.676, IC 95%: 0.588- 4.782; p=0,330) no mostraron asociación estadísticamente significativa.

5.2 Discusión de resultados

La disfunción eréctil es un problema con alta prevalencia de salud pública a nivel mundial, que influye en la autoestima y la calidad de vida de los que la padecen.¹ El presente estudio fue realizado sobre una base de datos, proporcionada por la institución, de 214 pacientes varones con diagnóstico de disfunción eréctil y que además contaran con ecografía doppler peneana. El total de la muestra estuvo conformada por 138 pacientes, encontrándose que la puntuación promedio del cuestionario aplicado, el IIEF-5, se encuentra representada por la media que es 12.26. Comparado con el estudio realizado por Tang et al⁹ donde reportan una media de 14, consideramos que los resultados son similares ya que ambos resultados pertenecen al grado Leve a moderado.

En cuanto a las comorbilidades hallamos que la que se presenta con mayor prevalencia es la Dislipidemia (13%), esta es inferior comparándola con el estudio realizado por Moya Gonzales¹⁵ donde la prevalencia fue de 21%. En cuanto a la prevalencia asociada al grado severo de DE, hallamos que la DM2 fue prevalente en un 3.8% y la HTA en un 7.7%, mientras que en el estudio de Moya fue de 23.1% y 15.6% respectivamente.

Con respecto al análisis que realizamos sobre la edad como factor asociado al grado de severidad de disfunción eréctil, no encontramos una asociación estadísticamente significativa (OR 1.568, IC 95%: 0.629 – 3.911, p=0,332). Lo contrario fue hallado en los estudios realizados por Van Vo et al¹⁶ y Khanzada U et al¹¹ donde en ambos se encontró significancia entre la edad y los diferentes grados de disfunción eréctil. Esto se puede deber a que en el estudio de Van Vo et al, la edad fue dividida en 4 grupos etarios. En el caso del estudio de Khanzada et al, se utilizó la misma división, sin embargo, la muestra fue menor (n=97).

Al analizar la fuga venosa como factor asociado al grado de severidad de disfunción eréctil, hallamos que existe una asociación estadísticamente significativa (OR 3.833, IC 95%: 1.238-11.866, p=0.014). Tal como se describe en el estudio realizado por Tang et al⁹ donde todos los pacientes que

presentaron causa venosa, fueron catalogados como grado Severo, presentando una asociación estadísticamente significativa.

Así mismo, hallamos una asociación estadísticamente significativa entre el flujo de las arterias cavernosas y el grado de severidad de disfunción eréctil (OR 2.612, IC 95%: 1.072-6.367, $p=0.031$). Respaldo por el estudio realizado por Deveci et al²⁴ quienes hallaron que 20 pacientes (55%) con insuficiencia arterial, presentaban disfunción eréctil severa.

Sin embargo, encontramos que la diferencia de flujo patológica no se encontraba en ningún paciente con grado severo de disfunción eréctil por lo que no presenta significancia estadística (OR 0.792, IC 95%: 0.724-0.866, $p=0.068$).

Por otro lado, no se halló significancia estadística entre la asociación de la fibrosis albugínea ni de las calcificaciones con el grado de severidad de DE (OR 2.1 IC 95%: 0.720-6.125; $p=0.168$), (OR 1.676, IC 95%: 0.588- 4.782; $p=0,330$). Resultado contrario con el estudio de Tang et al⁹, quienes encontraron asociación significativa entre causa anatómica/estructural y el grado de disfunción eréctil (12.3% en el grado severo). Esto puede ser debido a que Tang et al tomó una muestra de mayor cantidad ($n=3151$).

Como limitaciones se tuvo, que pese a que la forma mixta de disfunción eréctil generalmente es considerada como la categoría más común en la mayoría de los estudios⁹, en el presente trabajo no se midieron los aspectos psicológicos debido a que para diagnosticar una causa psicógena, primero se debe descartar causa orgánica mediante una ecografía doppler peneana, que precisamente es la parte del estudio de DE que observamos y representamos en el presente trabajo. Además, la muestra obtenida fue a través de una base de datos dónde no se incluyó los aspectos psicológicos. Por tal motivo, se considera como una limitación ya que la causa psicógena podría impactar en la severidad de los síntomas.

Con respecto a la ecografía doppler peneana, del total de pacientes con disfunción eréctil que acuden a consulta, no todos llegan a realizársela, en su mayoría por falta de recursos económicos. Debido a esto, la población de este estudio se encuentra limitada y afectada por dicho problema.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Los hallazgos ecográficos asociados al grado de severidad de disfunción eréctil son la fuga venosa y el flujo patológico de las arterias cavernosas.
- Los pacientes que presenten fuga venosa tienen 3.8 veces más riesgo de presentar una disfunción eréctil severa.
- Los pacientes con flujo arterial cavernoso patológico, tienen 2.6 veces más riesgo de presentar un grado severo de disfunción eréctil.
- La diferencia de flujo no mostró ser un factor asociado al grado de severidad de la disfunción eréctil. Probablemente porque en este estudio no hubo pacientes con grado severo de DE que presenten diferencia de flujo patológico.
- La presencia de calcificaciones no mostró ser un factor asociado al grado de severidad de la disfunción eréctil.
- La presencia de fibrosis albugínea no mostró ser un factor asociado al grado de severidad de la disfunción eréctil.

6.2 Recomendaciones

- Consciente de las limitaciones de este estudio, se debería realizar nuevos estudios donde se consideren los aspectos psicológicos y el tipo de causa de disfunción eréctil.
- Realizar nuevos estudios considerando una muestra de mayor tamaño con el objetivo de comprobar los resultados de este trabajo.
- Continuar con estudios longitudinales que comparen los resultados presentados en este estudio con datos obtenidos luego de que el paciente haya completado el tratamiento indicado, de esta manera poder analizar la efectividad de dicho tratamiento.
- Socializar el uso del IIEF-5 en la práctica cotidiana de los urólogos.
- Considerar si es que el tratamiento invasivo es realmente necesario en aquellos pacientes que presentan calcificaciones o fibrosis albugínea. Ya que en el presente estudio se demostró que no existe asociación de estos con un grado severo de disfunción eréctil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alfonso Spath Spath, Meléndez Negrette F, Fandiño Romero J. Papel de las imágenes en el diagnóstico y tratamiento intravascular de la disfunción eréctil por fuga venosa en un paciente joven. *Urol Colomb.* enero de 2016;25(1):31-6.
2. Arango JR. ECOGRAFÍA DOPPLER PENEANA EN EL ESTUDIO DE LA DISFUNCIÓN ERECTIL. Lo que el radiólogo debe saber. [Internet]. 2014 [citado 9 de julio de 2018]. Disponible en: https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=123673
3. Shamloul R, Ghanem H. Erectile dysfunction. *The Lancet.* enero de 2013;381(9861):153-65.
4. Lewis RW, Fugl-Meyer KS, Corona G, Hayes RD, Laumann EO, Moreira ED, et al. ORIGINAL ARTICLES: Definitions/Epidemiology/Risk Factors for Sexual Dysfunction. *J Sex Med.* 1 de abril de 2010;7(4):1598-607.
5. Morillo LE, Díaz J, Estevez E, Costa A, Méndez H, Dávila H, et al. Prevalence of erectile dysfunction in Colombia, Ecuador, and Venezuela: a population-based study (DENSA). *Int J Impot Res.* agosto de 2002;14 Suppl 2:S10-18.
6. Ceballos M del P, Álvarez Villarraga JD, Silva Herrera JM, Uribe JF, Mantilla D. Guía de disfunción eréctil. Sociedad Colombiana de Urología. *Rev Urol Colomb* [Internet]. 2015 [citado 9 de julio de 2018];XXIV(3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=149143142010>
7. Helguero-Santin LM, Grandez-Urbina JA, Pichardo-Rodriguez R, J.S. Torres-Roman, Saldana-Gallo J, Espejo-Zarate G, et al. 525 Utility of elastography in erectile dysfunction and its relationship with doppler ultrasound. *J Sex Med.* julio de 2018;15(7):S316-7.
8. Saldaña-Gallo J, Helguero-Santin LM, Grandez-Urbina JA, Torres-Roman JS, Pichardo-Rodriguez R, Espejo-Zarate G, et al. O-19 Relationship Between Age and Degree of Involvement of the Corpora Cavernosa in Elastography in Patients with Erectile Dysfunction. First Experience in Peru. *J Sex Med.* diciembre de 2017;14(12):e377.

9. Tang Z, Li D, Zhang X, Yi L, Zhu X, Zeng X, et al. Comparison of the simplified International Index of Erectile Function (IIEF-5) in patients of erectile dysfunction with different pathophysiologies. *BMC Urol.* 5 de julio de 2014;14:52.
10. Cavallini G, Maretti C. Unreliability of the Duplex Scan in Diagnosing Corporeal Venous Occlusive Disease in Young Healthy Men With Erectile Deficiency. *Urology.* marzo de 2018;113:91-8.
11. Hussain M, Hussain M, Masood K, Adil SO, Manohar M. Evaluation of the Causes of Erectile Dysfunction in Patients Undergoing Penile Doppler Ultrasonography in Pakistan. *World J Mens Health.* 1 de abril de 2017;35(1):22-7.
12. Nguyen HMT, Gabrielson AT, Hellstrom WJG. Erectile Dysfunction in Young Men-A Review of the Prevalence and Risk Factors. *Sex Med Rev.* octubre de 2017;5(4):508-20.
13. Santibáñez C, Anchique C, Herdy A, Zeballos C, González G, Fernández R, et al. Prevalencia de disfunción eréctil y factores asociados en pacientes con indicación de rehabilitación cardíaca. *Rev Chil Cardiol.* 2016;35(3):216-21.
14. Sikka SC, Hellstrom WJG, Brock G, Morales AM. Standardization of Vascular Assessment of Erectile Dysfunction. *J Sex Med.* enero de 2013;10(1):120-9.
15. González DFM. Caracterización epidemiológica de población con disfunción eréctil y análisis de sus factores de riesgo cardiovascular y grado de disfunción eréctil en un centro cuaternario. 2016;6.
16. Van Vo T, Hoang HD, Thanh Nguyen NP. Prevalence and Associated Factors of Erectile Dysfunction among Married Men in Vietnam. *Front Public Health [Internet].* 4 de mayo de 2017 [citado 29 de enero de 2019];5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5415565/>
17. Rodríguez AC, Roldán CC, Marcos MLT, Ríos RS, Sadek IM, López PJT. Factores Influyentes en la aparición de Disfunción Eréctil. *J Negat No Posit Results JONNPR.* 2016;1(3):107-14.
18. Lehmann K, Schöpke W, Hauri D. Subclinical trauma to perineum: a possible etiology of erectile dysfunction in young men. *Eur Urol.* 1995;27(4):306-10.

19. Yao F, Huang Y, Zhang Y, Dong Y, Ma H, Deng C, et al. Subclinical endothelial dysfunction and low-grade inflammation play roles in the development of erectile dysfunction in young men with low risk of coronary heart disease. *Int J Androl.* octubre de 2012;35(5):653-9.
20. Jung DC, Park SY, Lee JY. Penile Doppler ultrasonography revisited. *Ultrasonography.* enero de 2018;37(1):16-24.
21. De La Cruz-Vargas JA, Correa-Lopez LE, Alatriza-Gutierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educ Médica [Internet].* 2 de agosto de 2018 [citado 18 de febrero de 2019]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122>
22. Zegarra L, Loza C, Pérez V. VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA DEL INSTRUMENTO ÍNDICE INTERNACIONAL DE FUNCIÓN ERÉCTIL EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN ERÉCTIL EN PERÚ. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* :7.
23. Rosen R, Cappelleri J, Smith M, Lipsky J, Peña B. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *Int J Impot Res.* diciembre de 1999;11(6):319-26.
24. Deveci S, O'Brien K, Ahmed A, Parker M, Guhring P, Mulhall JP. Can the International Index of Erectile Function distinguish between organic and psychogenic erectile function? *BJU Int.* 2008;102(3):354-6.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización De Variables

Variable	Indicador	Tipo	Escala de medición	Criterio de medición	Categorías
Grado de Severidad de Disfunción eréctil	Puntuación obtenida a través de cuestionario IIEF-5	Cualitativa	Nominal Dicotómica	5-7 puntos: Severo 8-11 puntos: Moderado 12-16 puntos: Leve a moderado 17-21 puntos: Leve	Severo No severo
Flujo arterial de las arterias Cavernosas	Valor obtenido mediante la medición de las arterias cavernosas en el centro de los cuerpos cavernosos a través de una ecografía doppler peneana.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	<25 cm/s	Patológico No patológico
Diferencia de flujo entre ACD y ACI	Valor obtenido de la diferencia entre el flujo de la arteria cavernosa derecha y el de la arteria cavernosa izquierda a través de una ecografía doppler peneana.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	>10cm/s	Patológico No patológico
Fuga venosa	Fallo del mecanismo corporo-veno-oclusivo	Cualitativa	Nominal Dicotómica	>5cm/s	Positivo Negativo
Fibrosis Albugínea	Presencia de fibrosis en la túnica albugínea	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Presencia de fibrosis en la albugínea	Si No
Calcificaciones	Presencia de calcificaciones en el pene	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Presencia de calcificaciones	Si No
Edad	Cantidad de años desde el nacimiento	Cuantitativa	Intervalo	Edad en años	<40 años >40 años
DM2	GPA: 126 mg/dL o más OTG: 200 mg/dL o más A1C: 6.5% o más	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Historia de DM2	Si No

Antecedente de HTA	Presencia de PA elevada a nivel sistólico y/o diastólico por encima de 140/90 mmHg	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Historia de HTA	Si No
Antecedente de Hipotiroidismo	Clínico: concentraciones de TSH elevada (usualmente mayor de 10mUI/L) con niveles séricos de T4L baja, o subclínico por elevación de TSH fuera del rango de normalidad (mayor de 4.5 mUI/L) con niveles séricos de T4L normal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Historia de Hipotiroidismo	Si No
Antecedente de ERC	Presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m2 sin otros signos de enfermedad renal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Historia de ERC	Si No
Antecedente Dislipidemia	Incremento en los lípidos LDL por encima de 200, HDL menor de 60 o TG mayor de 200	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Historia de Dislipidemia	Si No

Anexo 2: Cuestionario IIEF-5

En los últimos seis meses:

¿Cómo califica la confianza que tiene en poder mantener una erección?

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

Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza suficiente para la penetración?

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

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

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

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

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

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

La puntuación obtenida en el IIEF caracteriza la gravedad de la Disfunción Eréctil (DE) de la manera siguiente:

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

Anexo 3: Validación cuestionario IIEF-5

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Gravedad de la Disfunción Eréctil

Nº	Dimensiones/Ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
1	En los últimos 6 meses ¿Cómo califica la confianza que tiene en poder mantener una erección?	X	X	X	
2	Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza suficiente para la penetración?	X	X	X	
3	Durante las relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia puede mantener su erección después de haber penetrado su pareja?	X	X	X	
4	Durante las relaciones sexuales, ¿qué tan difícil es mantener su erección hasta el final del acto sexual?	X	X	X	
5	Cuando trataba de tener relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia eran satisfactorias para usted?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. RONCEROS MAYORGA VICTOR JAVER

Especialidad del validador: UROLOGIA

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice de suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Fecha: 26/01/19


Firma del experto Informante

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Gravedad de la Disfunción Eréctil

Dimensiones/Ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
En los últimos 6 meses ¿Cómo califica la confianza que tiene en poder mantener una erección?	✓	✓	X	
Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza suficiente para la penetración?	✓	✓	✓	
Durante las relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia puede mantener su erección después de haber penetrado su pareja?	✓	✓	✓	
Durante las relaciones sexuales, ¿qué tan difícil es mantener su erección hasta el final del acto sexual?	✓	✓	✓	
Cuando trataba de tener relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia eran satisfactorias para usted?	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____


Opinión de aplicabilidad: Aplicable (✓) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. Corrales Acosta, Elizabeth

Especialidad del validador: UROLOGÍA

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice de suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Fecha: 26/01/17


 Firma del experto Informante

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Gravedad de la Disfunción Eréctil

Nº	Dimensiones/Ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
1	En los últimos 6 meses ¿Cómo califica la confianza que tiene en poder mantener una erección?	X	X	X	
2	Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza suficiente para la penetración?	X	X	X	
3	Durante las relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia puede mantener su erección después de haber penetrado su pareja?	X	X	X	
4	Durante las relaciones sexuales, ¿qué tan difícil es mantener su erección hasta el final del acto sexual?	X	X	X	
5	Cuando trataba de tener relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia eran satisfactorias para usted?	X	X	X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./Mg. TEJEDA MARIACA BOVANO

Especialidad del validador: UROLOGÍA

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice de suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Fecha: 08 10 2019



 Firma del experto informante

Anexo 4: Consistencia Interna de las preguntas del IIEF-5

Preguntas	α-Cronbach
¿Cómo califica la confianza que tiene en poder mantener una erección?	0.88
Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones tienen la dureza suficiente para la penetración?	0.87
Durante las relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia puede mantener su erección después de haber penetrado su pareja?	0.87
Durante las relaciones sexuales, ¿qué tan difícil es mantener su erección hasta el final del acto sexual?	0.86
Cuando trataba de tener relaciones sexuales, ¿con qué frecuencia eran satisfactorias para usted?	0.88

Anexo 5: Matriz De Consistencia

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	VARIABLES	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
“Hallazgos Ecográficos Asociados A Severidad En Pacientes Con Disfunción Eréctil En Una Institución Privada De Lima”	¿Existe asociación entre el grado de severidad de disfunción eréctil y hallazgos ecográficos en pacientes varones de una institución privada de Lima?	Determinar la asociación entre la severidad de la disfunción eréctil y hallazgos ecográficos en varones de una institución privada de Lima	Existe asociación significativa entre la severidad de la disfunción eréctil y hallazgos ecográficos en varones de una institución privada de Lima	Observacional Analítico Transversal	<p>Variable dependiente: Grado de severidad de Disfunción eréctil</p> <p>Variables independientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flujo arterial (ACD, ACI) ▪ Diferencia de flujo entre ACD y ACI <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuga venosa ▪ Grado de tumescencia ▪ Fibrosis albugínea ▪ Calcificaciones. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Edad ▪ Antecedente de Diabetes Meliittus 2 ▪ Antecedente de HTA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedente de Hipotiroidismo ▪ Antecedente de ERC <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedente de Dislipidemia 	Index of Erectile Function (IIEF-5)