



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
Y TECNOLÓGICAS
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRÁFICO**



**DISFUNCIÓN ERÉCTIL COMO CUADRO DE ATENCIÓN PARA EL
DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES SILENCIOSAS**

**AUTORES:
GRATEROL, JENNIFER
C.I.:20.787.098
OCHOA, NANCY
C.I.: 25.476.008
RUJANO, CLAUDIO
C.I.: 20.699.425**

TUTOR ESPECIALISTA: PROF. WILMER ORTEGA

BARBULA, JUNIO DE 2017



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
Y TECNOLÓGICAS
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRÁFICO



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Informe Monográfico titulado:

**DISFUNCIÓN ERÉCTIL COMO CUADRO DE ATENCIÓN PARA EL
DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES SILENCIOSAS**

Presentado por los bachilleres

Graterol C, Jennifer C. CI N° 20.787.098

Ochoa A, Nancy M. CI. N° 25.476.008

Rujano C, Claudio A. CI. N° 20.699.425

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: _____

Profa. Yohani Henríquez
C.I.: 16.581.615

Profa. Mónica Mejía
C.I.: 15.979.081

Profa. María Brett
C.I.: 12.317.246



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
Y TECNOLÓGICAS
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRÁFICO**



**DISFUNCIÓN ERÉCTIL COMO CUADRO DE ATENCIÓN PARA EL
DIAGNÓSTICO DE PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES SILENCIOSAS**

AUTORES:

GRATEROL, JENNIFER

OCHOA, NANCY

RUJANO, CLAUDIO

TUTOR ESPECIALISTA: PROF. WILMER ORTEGA

Año: 2017.

RESUMEN

La disfunción eréctil (DE), es la incapacidad de lograr o mantener una erección que sea suficiente en rigidez o en tiempo para llevar a cabo relaciones sexuales satisfactorias. Aunque su etiología es multifactorial, en la mayoría de los hombres entre los 40 a 50 años, la DE es debido a una disfunción endotelial, que sucede en todos los vasos del organismo, presentándose primero en los vasos penianos por ser de menor diámetro; por lo que su lesión sucede de dos a tres años antes que, en el corazón, haciendo de la DE un síntoma centinela de otras enfermedades cardiovasculares, y, por tanto, su detección podría permitir la prevención de la isquemia cardíaca. Por esta razón se plantea este estudio que tiene, como objetivo general: Analizar la disfunción eréctil como cuadro de atención para el diagnóstico de patologías cardiovasculares silenciosas, y como objetivos específicos: Describir la disfunción eréctil; seguidamente, mencionar su etiopatología y relacionar las patologías cardiovasculares, y, por último, resaltar la importancia que el T.S.U en Tecnología Cardiopulmonar reconozca la disfunción eréctil como síntoma primario de una patología cardiovascular silenciosa. Todo esto mediante la metodología de diseño bibliográfico, tipo documental, nivel descriptivo monográfico. Conclusión: Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de mortalidad en hombres mayores de 35 años, por este motivo es importante que el personal de salud esté atento a la aparición de signos y síntomas “centinela” que sugieran la presencia de una posible enfermedad coronaria.

Palabras Claves: Disfunción Eréctil, Técnico Cardiopulmonar, Síntoma centinela de enfermedades cardiovasculares.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
Y TECNOLÓGICAS
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO
EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
INFORME MONOGRÁFICO**



**ERECTILE DYSFUNCTION TABLE OF CARE FOR THE DIAGNOSIS
OF CARDIOVASCULAR DISEASES SILENT**

AUTHORS

GRATEROL, JENNIFER

OCHOA, NANCY

RUJANO, CLAUDIO

SPECIALIST TUTOR: PROF. WILMER ORTEGA

YEAR 2017.

ABSTRACT

Erectile dysfunction (ED) is the inability to achieve or maintain an erection that is sufficient in rigidity or time to perform satisfactory sexual intercourse. Although the etiology is multifactorial, in most men between 40 and 50 years of age, ED is due to an endothelial dysfunction, which occurs in all vessels of the organism, presenting first in the penile vessels because of its smaller diameter; So their injury occurs two to three years before, in the heart, making ED a sentinel symptom of other cardiovascular diseases, and, therefore, their detection could allow the prevention of cardiac ischemia. For this reason, this study has as its general objective: To analyze erectile dysfunction as a framework for the diagnosis of silent cardiovascular pathologies, and as specific objectives: Describe erectile dysfunction; next, to mention its etiopathology and to relate the cardiovascular pathologies, and, lastly to highlight the importance of T.S.U in Cardiopulmonary Technology to recognize erectile dysfunction as the primary symptom of a silent cardiovascular pathology. All this through the methodology of bibliographic design, documentary type, descriptive level monographic. Conclusion: Cardiovascular diseases are the leading cause of mortality in men over 35 years of age, so it is important that health personnel be alert to the appearance of "sentinel" signs and symptoms that suggest the presence of possible coronary disease.

Keywords: Erectile dysfunction, Technical Cardiopulmonary, Sentinel symptom of cardiovascular disease.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la integralidad de cada persona, desde la visión holística actual, el erotismo forma parte importante de todo ser vivo. La unión armónica de las potencialidades eróticas del hombre y de la mujer, son determinantes de elementos vigentes en la vida, verbigracia, la unión de la pareja, la autoestima, la autoimagen, y del desarrollo pleno de la persona en todos sus ámbitos por el empleo de esa energía sexual llamada libido; a menos que esa energía sexual, por sublimación, sea dirigida a otras acciones, como es el caso de los adolescentes, cuya energía sexual se emplea en deportes, arte y demás actividades extra académicas ¹.

En el hombre, cuando existe un estímulo sexual, se produce la erección. El cerebro del hombre envía información por medio de unas sustancias denominadas neurotransmisores, desde la médula espinal hasta los nervios. Estos neurotransmisores alcanzan la musculatura lisa de las paredes de los espacios sinusoidales en los cuerpos cavernosos del pene haciendo que los músculos se relajen, por lo que se expanden y dejan entrar sangre en el pene. Esta expansión produce a su vez la compresión de las venas reteniendo la sangre en el interior de los cuerpos cavernosos lo que produce el aumento de longitud y grosor del pene ².

En consecuencia, en la función eréctil normal, la erección resulta de la integración de las funciones neurales y vasculares. En esencia, una erección ocurre cuando el flujo sanguíneo hacia el pene excede su drenaje. Las arterias cavernosas (ramas de la arteria pudenda) irrigan los cuerpos cavernosos; las venas emisarias que corren a través de la túnica albugínea permiten el drenaje. Durante el acto sexual, la relajación del músculo liso trabecular produce un incremento en el flujo sanguíneo de los cuerpos cavernosos con la expansión de las sinusoides. Esta distensión causa compresión mecánica de las venas emisarias, e impiden el drenaje, con la subsecuente rigidez del miembro genital masculino ³. Sin embargo, en ocasiones, pueden presentarse disfunciones sexuales, las cuales pueden ser definidas como una serie de síndromes en los que los procesos eróticos de la respuesta sexual resultan no deseables para el individuo o para el grupo social y que se presentan en forma recurrente y persistente ⁴.

Uno de estos síndromes, en el hombre, es la disfunción eréctil (DE), que no es más que la incapacidad de lograr o mantener una erección que sea suficiente en rigidez o en tiempo

para llevar a cabo relaciones sexuales satisfactorias, siempre y cuando no se incluyan trastornos del deseo sexual, la eyaculación o el orgasmo.

La DE tiene una alta prevalencia estimándose que afecta a unos 100 millones de hombres adultos en el mundo ⁵, y aunque también la presentan adolescentes y adultos jóvenes, la edad es una variable que se asocia fuertemente a la DE, puesto que la prevalencia aumenta con la edad: En hombres entre 40 y 70 años de edad, la prevalencia de impotencia de cualquier grado es de 52%, mientras que la prevalencia de impotencia completa aumentó de 5% para pacientes de 40 años y a 15% para los de 70 años ⁶.

Si bien su etiología es multifactorial, en el caso de la mayoría de los hombres entre los 40 a 50 años, la DE es debido al inicio de una enfermedad vascular, específicamente una disfunción endotelial. Ésta no es más que un comportamiento anormal del endotelio, con una respuesta inapropiada, fundamentalmente en su mecanismo de vasodilatación, frente a diferentes estímulos. En condiciones normales el endotelio vascular segrega un vasodilatador, cuando hay un fallo en el endotelio, esta segregación disminuye, causando así un mal funcionamiento y un altísimo riesgo de obstrucción vascular. Las enfermedades cardiovasculares y la disfunción eréctil comparten un componente fisiopatológico común, debido a que la disfunción endotelial afecta las arterias coronarias y la vasculatura del pene ⁷.

Dado que las arterias peneanas (las del pene) son de menor diámetro que las arterias coronarias (las del corazón), se obstruyen primero; es decir, al existir un daño endotelial, y obstruirse primero las arterias peneanas, no entra suficiente sangre al pene por lo que no se produce una erección. Es decir, el daño a la vasculatura del pene ocurre antes que la afectación sistémica vascular sea aparente clínicamente (como no hay signos clínicos evidentes, se les llama enfermedades silenciosas); por esto, a la disfunción eréctil se le considera un síntoma centinela de otras enfermedades cardiovasculares ⁷. La DE se manifiesta, en general, de dos a tres años antes que las manifestaciones de cardiopatía isquémica y, por tanto, su detección podría permitir la adopción de medidas terapéuticas que pudieran prevenir las más graves complicaciones cardiovasculares ⁸.

Tomando en consideración la prevalencia de la disfunción eréctil y la estrecha relación que tiene con las enfermedades cardiovasculares, los profesionales de la salud, en el ámbito clínico, deben tener presente esta relación, de manera que un paciente con DE sea evaluado

para descartar enfermedades vasculares. Además, queda implícita la importancia que tiene la investigación y el conocimiento del tema para que la disfunción eréctil sea reconocida como un indicador temprano de enfermedad cardíaca y, por tanto, puedan adoptarse medidas terapéuticas tempranas con el fin de evitar eventos coronarios o graves complicaciones en pacientes con manifestaciones de enfermedad cardiovascular silente e incipiente.

Por esta razón se plantea el objetivo general: Analizar la disfunción eréctil como cuadro de atención para el diagnóstico de patologías cardiovasculares silenciosas, y como objetivos específicos: Describir la disfunción eréctil; mencionar su etiopatología y relacionar las patologías cardiovasculares, y, por último, resaltar la importancia que el T.S.U en Tecnología Cardiopulmonar reconozca la disfunción eréctil como síntoma primario de una patología cardiovascular silenciosa. Todo esto mediante la metodología de diseño bibliográfico, tipo documental, nivel descriptivo monográfico, pues permite recopilar información, analizar otras investigaciones y así obtener los datos necesarios a través de la lectura de una población específica para llegar a una conclusión. Por medio de la investigación documental, se recopiló la información desarrollada anteriormente en fuentes bibliográficas, lo que permite hallar datos precisos en cuanto a las investigaciones que contienen información esencial para la elaboración de este trabajo con la finalidad de encaminar este estudio en el cumplimiento de sus objetivos. De igual manera, se usó la investigación descriptiva para dar a conocer el proceso importante de poder usar la DE como un signo centinela para evitar patologías cardiovasculares.

DISFUNCIÓN ERÉCTIL

La gran mayoría de las personas usan la palabra impotencia para describir los problemas que interfieren con la relación sexual, y la reproducción; sin embargo, los profesionales de ramas de ciencias de la salud, (médicos, sexólogos, psicólogos, entre otros) señalan que el uso del término Disfunción Eréctil (DE) resulta mucho más adecuado, puesto que no implica ni prejuicio ni descalificación de la persona que presenta este cuadro ⁹.

Dicho esto, Disfunción Eréctil se define como la incapacidad del varón para obtener o mantener una erección suficiente y realizar un coito satisfactorio ⁹. Otra definición sería la incapacidad persistente para conseguir y mantener una erección suficiente para llevar a cabo una relación sexual satisfactoria. Los especialistas señalan que se habla de disfunción eréctil cuando la incapacidad para conseguir y mantener una erección suficiente no es solo un hecho puntual, sino que se repite durante un periodo de aproximadamente 6 meses ².

La DE puede ser, aunque no necesariamente, una incapacidad para alcanzar una erección satisfactoria, una capacidad inconsistente para hacerlo o bien la tendencia a tener únicamente erecciones breves. Estas variaciones hacen difícil definirla y calcular su incidencia ⁹. Como se puede observar, no es fácil definir la DE, puesto que puede decirse con seguridad que todo hombre experimenta de vez en cuando dificultades para mantener la erección, por lo que se habla de disfunción eréctil cuando esta incapacidad para mantener una erección suficiente para el coito se presenta al menos en el 25% de los intentos ⁹. Además, debe diferenciarse de otros problemas sexuales, como son la falta de deseo, las alteraciones de la eyaculación (eyaculación prematura, eyaculación retrasada y ausencia de eyaculación) o los trastornos del orgasmo ¹⁰. La DE es una situación muy frecuente; más de lo que se cree, pero no es un tema que se trate abiertamente, pues forma parte de la vida íntima de los individuos y de las parejas. Muchas veces, muchos varones han evitado buscar ayuda debido a sus mitos y expectativas culturales de la sexualidad masculina ⁹.

En cuanto a su epidemiología, los trastornos de la erección por un origen biológico tienden a presentarse con mayor frecuencia a edades avanzadas ⁴. Aparece con mayor frecuencia en hombres de más de 40 años. Entre los 40 y los 70 años, se ha comprobado que 30 de cada 100 hombres sufren algún tipo de impotencia, que puede ser más o menos severa ¹⁰. El primer informe Kinsey reportaba una prevalencia del 25 % en varones a los 65 años y de

75% al llegar a los 80. Se mantiene como el tercer diagnóstico más frecuente en clínicas especializadas en sexología y es el primero en aquellas con orientación urológica. En la clínica de Asociación Mexicana para La Salud Sexual, A.C. en México D.F. correspondió al 20 % de los diagnósticos en 224 sujetos masculinos ⁴.

La DE afecta a 1 de cada 5 hombres en España. En estudios realizados en muchos países alrededor del mundo, se ha indicado que la disfunción eréctil afecta a más del 50% de hombres de más de 40 años. En España, en hombres mayores de 40 años, la disfunción eréctil afecta al 25% de ellos ². Y aunque ese diagnóstico es más frecuente a medida que aumenta la edad, también puede afectar a los jóvenes. De hecho, el 26% de los varones menores de 40 años han experimentado alguna vez disfunción eréctil. Los mismos factores de riesgo contemplados para la gente mayor, también pueden afectar a los jóvenes ¹¹, y estos riesgos son: 1. Ser fumador; 2. Ser diabético; 3. Sufrir de hipertensión o enfermedades cardiacas; 4. Tener elevados los niveles de colesterol.; 5. Sufrir depresión; 6. Consumir determinados medicamentos para combatir la depresión y la tensión alta; 7. El consumo excesivo de alcohol, 8. El estrés ¹⁰.

Cuando la DE persiste por más de tres meses y que no sea debida a un suceso estresante evidente, al consumo de sustancias adictivas, al consumo de alcohol o a afecciones médicas transitorias que causan DE, es necesario recibir atención médica por parte de un médico especialista, urólogo o sexólogo ⁹. Al ser la DE causada por diversas enfermedades, para su estudio se impone un estudio multidisciplinario. Se realiza una exhaustiva historia clínica del caso, estudios bioquímicos y hormonales, perfil psicológico, tests vasculares (con el fin de evaluar el grado de insuficiencia circulatoria peneana), y estudios radiológicos. Todo esto sumado a un examen físico uroandrológico, cardiocirculatorio y neurológico, lo que lleva al diagnóstico certero de una DE.

ETIOFISIOPATOLOGÍA DE LA DISFUNCIÓN ERÉCTIL Y SU CORRELACIÓN CON LA DE LAS PATOLOGÍAS CARDIOVASCULARES

En los hombres mayores, la DE generalmente tiene una causa física, como una enfermedad, una lesión o efectos secundarios de medicamentos. Cualquier trastorno que cause una lesión en los nervios o que deteriore el flujo de sangre al pene puede causar DE. La incidencia aumenta con la edad: alrededor del 5% de los hombres de 40 años de edad y entre el 15 y el 25% de los hombres de 65 años de edad experimentan DE. Sin embargo, la disfunción eréctil no es necesariamente una parte inevitable del proceso de envejecimiento⁹.

Debido a que una erección requiere una secuencia precisa de eventos, la DE puede presentarse cuando cualquiera de tales eventos se interrumpe. La secuencia completa incluye la transmisión de los impulsos de los nervios en el cerebro, en la columna vertebral y en el área alrededor del pene, así como las respuestas de los músculos, los tejidos fibrosos, las venas y las arterias en y cerca de los cuerpos cavernosos del pene⁹.

La Asociación Psiquiátrica Americana, en su Quinta Edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V), establece la posibilidad de una etiología mixta, psicológica y somática que puede coexistir⁴, aunque uno de ellos sea predominante. Establece los siguientes criterios diagnósticos: 1. Incapacidad persistente o recurrente, para obtener o mantener una erección apropiada hasta el final de la actividad sexual; 2. La alteración provoca un malestar acusado o dificultades en la relación interpersonal; 3. El trastorno no se explica mejor por la presencia de otro trastorno del eje I (que no sea disfunción sexual) y no es debido a los efectos fisiológicos directos de una sustancia (por ejemplo, drogas o fármacos) o a una enfermedad médica.

La etiología de la DE puede ser biológica, psicológica o ambas⁴. En el caso de la etiología psicológica, la psicogenicidad de la DE ha sido abordada por un grupo selecto de escuelas psicológicas: la escuela psicoanalítica, la escuela de las teorías psicodinámicas modernas, la escuela conductista moderna, la escuela cognitiva, la escuela de la nueva terapia sexual de la psiquiatra norteamericana Helen Kaplan, y la teoría sistémica (teoría de los holones de la sexualidad) del sexólogo mexicano Eusebio Rubio. Solo se determina que la etiología puede ser psicológica cuando no hay evidencias físicas en los exámenes, de la existencia de

un origen biológico de la DE. En estos casos, el pene no presenta ninguna alteración física, sin embargo, enfermedades como la ansiedad (provocada con frecuencia por el miedo a no conseguir una erección o a defraudar a la pareja o amante), la depresión, los problemas con la pareja e incluso el estrés pueden afectar al acto sexual. También la preocupación excesiva por los problemas laborales, sociales o familiares implica que no se dedique la atención necesaria al acto sexual. La fatiga, la inapetencia, la falta de ejercicio, el insomnio o un fracaso laboral también desequilibran los reflejos sexuales ¹⁰.

La etiología biológica, o biogenicidad, de la disfunción eréctil se establece a través de la evaluación de la integridad y funcionamiento de los siguientes factores ⁴:

a) Anatómicos: Se debe considerar la integridad del área pélvica, en sus partes óseas y fibromusculares, así como el adecuado tono de los músculos que forman el piso pélvico. Traumatismos graves en esta zona pueden ocasionar problemas de dolores al momento de darse la excitación lo que actúa bloqueando la erección de manera refleja ⁴.

b) Vasculares: Los más habituales. El pene no puede acumular la sangre necesaria para que se dé una erección, generalmente porque no llega en suficiente cantidad. Condiciones como fumar, la hipertensión arterial, la diabetes, algunas enfermedades cardíacas y aumento en los niveles de colesterol en sangre pueden provocar trastornos vasculares que dificulten la erección ¹⁰. Se debe recordar que el flujo sanguíneo hacia el cuerpo cavernoso depende de la apertura de minúsculos esfínteres arteriolares, los cuales se dilatan bajo la acción de diversos neurotransmisores. Por otra parte, la potencia eréctil se obtiene al lograr establecer una diferencia a favor entre el flujo de ingreso arterial y la salida al sistema venoso ⁴.

c) Neurológicos: Se produce una interrupción en la transferencia de mensajes del cerebro al pene porque existe una lesión en los nervios implicados ¹⁰, bien del sistema nervioso central o en los nervios periféricos. Esto ocurre con las lesiones de la médula espinal, la esclerosis múltiple o tras algunas intervenciones quirúrgicas en la pelvis.

d) Endocrinos: Son poco frecuentes ¹⁰. Generalmente se deben a una falta de hormonas sexuales masculinas, bien por baja concentración de los esteroides sexuales como la testosterona y los andrógenos, o por la acción de hormonas sistémicas, como la hormona tiroidea y la hormona luteinizante; pues ambas, de forma diferente, afectan el metabolismo de las hormonas sexuales masculinas, responsables de la erección ⁴, aunque en muchos

casos, no está claro el papel que juegan las hormonas suprarrenales ni de las estatinas en la DE ¹¹.

e) Farmacológicos, que no es más que efecto iatrogénico, por el efecto secundario, que tienen varios medicamentos, de disminuir la capacidad de tener una erección, bien por su efecto directo, como es el caso de los tranquilizantes, los anticolinérgicos o los medicamentos con efecto anticolinérgico como los antidepresivos tricíclicos y ciertos antipsicóticos (tioridacina) los cuales alteran el inicio bioquímico de la erección; o por el efecto observado en otros sistemas necesarios para una correcta erección, verbigracia, algunos antihipertensivos ⁴.

Las diversas formas del trastorno de la erección presentan diferente curso, y la edad de inicio varía de manera sustancial. Los pocos individuos que nunca han sido capaces de tener una erección suficiente como para realizar el acto sexual completo, padecen un trastorno crónico para toda la vida. Los casos adquiridos remiten espontáneamente en un 15 a 30 % de los casos. Los casos de tipo situacional pueden depender del compañero ⁴.

IMPORTANCIA QUE EL T.S.U EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR RECONOZCA LA DISFUNCIÓN ERÉCTIL COMO SÍNTOMA PRIMARIO DE UNA PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR SILENCIOSA.

El Técnico Cardiopulmonar es un profesional universitario que maneja y conoce el funcionamiento de los equipos (electrocardiógrafos, vectocardiógrafos, bombas de circulación extracorpórea, espirómetros de la función cardiopulmonar) utilizados para evaluar la función cardiopulmonar del ser humano. Participa en las operaciones de corazón-pulmón ¹². Puede ser egresado de una carrera anual de 4 años, como Licenciado, de la Universidad Central de Venezuela, o de una carrera semestral de 3 años de estudio, en la Universidad de Carabobo (UC), como TSU en Tecnología Cardiopulmonar. Entre sus competencias está realizar un trabajo técnico eficaz, eficiente y libre de riesgos a la comunidad en establecimientos de exploración Cardiopulmonar; asumir responsablemente su compromiso con el país para la realización de sus actividades, demostrando una actitud positiva hacia las personas que reciben sus servicios. En el área cardiopulmonar, podrá realizar exploraciones funcionales, aplicando procedimientos técnicos con habilidades y destrezas, verbigracia, Electrocardiograma, Eco Cardiografía, Bidimensional, Doppler, Ergometría, Cateterismo Cardíaco, Bomba de Circulación Extracorpórea, Marcapasos Cardíaco, Holter, Espirometría, Volúmenes residuales, Curva Flujo y volumen, Compliance. Resistencia de vías aéreas, Función Arterial, Gasometría, Prueba de estimulación de CO₂, Análisis de gases arteriales, Análisis de gases en gases, Volumen de cierre, Ergometría, Ventiloterapia, Respiradores, Consumo de O₂, Actividad Diafragmática, y algunas de estas técnicas, como el Doppler, el Eco, entre otras pueden ser empleados por el Técnico Cardiopulmonar para a ayudar a un mejor diagnóstico de la DE ¹³.

Para el diagnóstico, el médico hará una Historia clínica, donde recogerá problemas médicos actuales y previos, medicamentos que se estén tomando y antecedentes de problemas psicológicos (estrés, ansiedad, depresión). El médico también requerirá antecedentes sexuales (inicio de la DE, frecuencia, calidad y duración de cualquier erección, etc) e investigará la motivación para el tratamiento y las expectativas del paciente. En el examen físico, se incluye una exploración del área genital y un tacto rectal (examen del recto con un dedo enguantado). Deben buscarse evidencias de otras enfermedades como: Hipertensión,

diabetes, aterosclerosis, daño nervioso, etc. Indicará pruebas de laboratorio para medir los niveles de testosterona y, si es necesario, los de prolactina (ya que al encontrarse en altos niveles esta hormona, disminuirá el nivel de testosterona y esto puede acarrear que ocurra una DE o que la erección no sea lo suficientemente fuerte para mantenerse, por esta razón se hacen los exámenes de laboratorio ¹⁷) para determinar si hay problemas del sistema endocrino ⁹.

También aplica cuestionarios; los más utilizados son el IIEF (International Index of Erectile Function, es decir, el Índice Internacional de la Función Eréctil) y su versión más sencilla: el test SHIM (Sexual Health Inventory for Men, es decir, el Inventario de Salud Sexual para Varones) ⁹. Se debe dejar al final las pruebas con vasodilatadores (prostaglandina E1 o papaverina). Entre las técnicas de diagnóstico que el médico indica y el profesional de Tecnología Cardiopulmonar aplica están los estudios de gabinete como el hemodinámico (doppler color del flujo peneano) ⁴ y la cavernosometría y la cavernosografía de infusión dinámica (DICC), que es una prueba en la que se induce una erección con medicamentos, se mide la capacidad de almacenamiento del pene, se hace una ecografía de las arterias del pene (para medir la presión arterial de estas arterias) ⁹.

Dado que el TSU en Tecnología Cardiopulmonar, en el caso de los egresados de la UC, realiza sus actividades técnicas bajo la dirección y supervisión del médico, debe considerar, ante la aplicación de estas pruebas de hemodinamia peneana a un paciente con DE, la existencia de una enfermedad cardíaca silente, debido a que en el pene suceden con tiempo de antelación que en el corazón, los mismos procesos fisiopatológicos vasculares.

En relación a la fisiopatología vascular ⁴, la más común de las causas biológicas de la DE, su etiopatogenia se puede dividir en la derivada de los vasos arteriales y los venosos. La biogenicidad arterial deriva del debilitamiento y oclusión de este sistema, que puede observarse en aterosclerosis, trombos, aneurismas y también en el engrosamiento del vaso sanguíneo en el paciente hipertenso, su efecto es la reducción paulatina de flujo de ingreso y de ahí el enlentecimiento de la erección y su posterior anulación. De igual manera, el sistema de exclusas que constituyen los cuerpos cavernosos y esponjoso del pene, puede encontrarse congénitamente alterado, dañarse por traumatismos o presentar reblandecimiento de las fascias que generan la división de los compartimientos, esto puede derivar en puentes arteriovenoso anormales que dan lugar a una erección que nunca llega a

ser completa. Finalmente, el sistema de drenaje venoso del pene y del área pélvica, tiene pequeñas válvulas que permiten contener cierta presión de salida, el mal funcionamiento o reblandecimiento de estas válvulas origina una erección muy inestable que antes de alcanzar su plenitud, comienza a declinar ⁴.

Aquí es donde radica la importancia de esta consideración. La DE se puede relacionar con otras enfermedades, o bien porque éstas pueden ser la causa de la DE o bien porque la DE puede estar advirtiéndole de su presencia, aunque aún no hayan sido diagnosticadas: Obesidad, diabetes ¹¹ (aumenta el riesgo en un 50%), presión arterial alta (hipertensión), colesterol elevado o déficit de testosterona ², y el déficit de testosterona incrementa el riesgo de accidente cardiovascular ¹⁴.

De igual forma, el déficit de testosterona, que afecta a muchos hombres a partir de los 45 años y que repercute en varias esferas, incluida la cognitiva, produce, además, síndrome metabólico; pues dificulta el manejo de la glucemia, de la tensión arterial y las grasas. Finalmente, el síndrome metabólico incluye factores de riesgo cardiovascular. También sus bajos niveles se relacionan con mayor riesgo de cáncer de próstata ¹⁴, que aunque no es tema de la presente monografía, igualmente es un aspecto importante de la salud del hombre, y sí afecta el proceso de la erección.

Por otra parte, la Diabetes es una de las causas más comunes de disfunción eréctil, dado que afecta a la producción de óxido nítrico en el cuerpo ¹¹. El óxido nítrico permite que el pene tenga la sangre necesaria para la erección. Es importante mencionar que la diabetes no necesariamente da origen a la disfunción eréctil. De hecho, como en el caso de otras complicaciones de la diabetes, el cuidado de la alimentación y el ejercicio son la medicina preventiva ¹⁵.

En el caso de la hipertensión arterial, sobre todo en hombres jóvenes, habrá problemas para conseguir erecciones, aunque se tenga 20 ó 30 años, porque el cuerpo funcionará como si tuviese 60 ¹⁵.

La obesidad y el sobrepeso también son malos factores para lograr una erección, pues los vasos sanguíneos del pene son muy pequeños, y si se encuentran obstruidos, la sangre no fluirá ¹⁵. Una buena dieta, hacer ejercicio y mantener un peso saludable puede hacer que todo vaya mucho mejor. Decir que la DE es un grave problema solo es calificar superficialmente un asunto que requiere ser difundido ampliamente, pues un tercio de los

hombres entre 40 y 70 años de edad van a padecer, padecen o tuvieron algún tipo de disfunción eréctil. Dicha situación tiene consecuencias en las relaciones de pareja y por lo tanto se puede convertir en causa de la desintegración familiar, debido a que menos del 10% de quienes la padecen, buscan ayuda médica ¹⁶. El TSU en Tecnología Cardiopulmonar debe considerar este hecho, por el respeto que genera en el paciente el acto en sí.

El desarrollo de arteriosclerosis vascular es un fenómeno común en estas enfermedades, que en función de la zona afectada, condiciona las manifestaciones clínicas de los pacientes. La enfermedad coronaria puede pasar desapercibida, no presentar síntomas, a pesar de ello, existe riesgo de presentar eventos adversos graves. Esta dificultad para la detección de la enfermedad es un problema relevante en medicina. Para solventar esta limitación, el personal de salud debe estar atento a la aparición de signos y síntomas clínicos llamados “centinela” que sugieran la presencia de enfermedad coronaria. La DE es considerada uno de esos síntomas centinelas.

Es decir, la DE tiene los mismos factores de riesgo que la enfermedad coronaria. Lo que ocurre es que se manifiesta antes en el pene (por la elevada concentración de vasos sanguíneos y porque las arterias son más pequeñas) como disfunción eréctil que como infarto agudo de miocardio. Está demostrado clínicamente, que un hombre de más de 50 años, con factores de riesgo cardiovascular (obesidad, diabetes, hipertensión arterial o fumador) que empieza a manifestar disfunción eréctil, tiene una elevada probabilidad de padecer Infarto Agudo al Miocardio (IAM) en los dos o tres años siguientes ¹⁴. La disfunción eréctil es, por tanto, como una ventana global del individuo. Para el TSU en Tecnología Cardiopulmonar y el Médico Cardiólogo, la DE debe ser una evidencia irrefutable de un proceso patológico en evolución en el miocardio.

Es muy importante mencionar que todo hombre experimenta una DE de vez en cuando, lo cual, generalmente es consecuencia de la angustia del desempeño sexual, depresión o estrés. No obstante, la DE debe ser atendida, ya sea como resultado de un problema orgánico o psicógeno. Una manifestación de la disfunción eréctil física es la ausencia de erección al despertar ¹⁶. Los hombres se reafirman constantemente a través de su sexualidad, asociando al pene con el poder y haciendo consideraciones muchas veces absurdas. El hecho de que muy pocos hombres busquen ayuda médica cuando padecen este

problema, complica excesivamente la situación. Ante esto, el machismo que prevalece en la sociedad impide que estos temas se discutan en forma adecuada. Un hombre no es más hombre en tanto a su desempeño sexual o sus proporciones físicas; de hecho, esas consideraciones lo alejan precisamente de su condición humana ¹⁶.

El TSU, además, debe ser un agente educacional, que pueda aclarar al paciente dudas al respecto, sin el tecnicismo que el médico emplea. De esta forma puede refutar mitos que prevalecen en la sociedad, verbigracia, para satisfacer a una mujer no hacen falta demasiados kilos de masa muscular y mucha potencia sexual; la delicadeza de una caricia y la ligereza de una flor son más efectivas. Otro mito son las cualidades afrodisíacas o el aumento del apetito o desempeño sexual que se le atribuyen a ciertas sustancias o alimentos. En general, esta creencia es falsa y puede resultar hasta nociva para el organismo. Nada malo sucede al consumir un cóctel de mariscos, pero ingerir productos misteriosos puede ser peligroso ¹⁶.

Además, existen muchos mitos respecto al tratamiento o curación de la DE. Aunque existen medicamentos que han demostrado propiedades benéficas en el tratamiento de la disfunción, estos deben ser recetados por un médico que previamente haya diagnosticado la disfunción del paciente, conociendo el tipo preciso que padece. También existen tratamientos hormonales, los cuales solo están indicados en el caso de hombres con bajo nivel de la hormona masculina (Testosterona), en el caso de personas con niveles normales, el consumo de hormonas causa daños irreversibles en el hígado y próstata ¹⁶.

Por otra parte, existen algunos malentendidos respecto a la DE, uno de ellos es la creencia de que la variación en el tiempo para excitarse, para tener una nueva erección o para eyacular son manifestaciones exclusivas de la disfunción, pero en realidad, estas pueden ser manifestaciones naturales del envejecimiento ¹⁶.

Es muy importante que sea un médico quien diagnostique y ofrezca alternativas de tratamiento.

CONCLUSIONES

Los hombres con DE tienen los mismos factores de riesgo que en las enfermedades cardíacas, obesidad, diabetes, hipertensión, y pueden ser éstas causa de la DE y/o actuar como comorbilidad en el mismo sujeto.

La DE pueden sufrirla hombres jóvenes y mayores de 40 años, aunque es más frecuente en hombres de 40 años en adelante.

De todos los factores biológicos causantes de DE, el vascular es el más frecuente en adultos mayores, y su fisiopatología es la misma que sucede en los vasos del pene, por lo que representa en pequeña escala, lo que está instalándose en los vasos cardíacos.

En relación a la psicogenicidad de la DE, se manifiesta cuando no hay evidencia de un origen biológico; esto es, que en los exámenes de laboratorio, en las técnicas de diagnóstico, en la evaluación física y en la anamnesis no se encuentra nada fuera de los límites normales en el paciente, según su edad.

Muchas de las técnicas que pertenecen a la competencia profesional del Técnico Cardiopulmonar forman parte de los recursos de diagnóstico de una DE, más específicamente la Ecografía y el Doppler, es aquí, donde el profesional Técnico Cardiopulmonar debe usar su pericia para pensar que ese paciente con DE es un candidato más que seguro de sufrir un infarto al miocardio u otra patología cardíaca, bien porque sea la consecuencia de una enfermedad o porque la DE pueda ser considerada como la primera manifestación que está sucediendo alguna lesión a nivel vascular o alguna afectación del equilibrio metabólico.

RECOMENDACIONES

El Técnico Cardiopulmonar debe, ante todo, prepararse en el manejo correcto de las técnicas como la prueba diagnóstica de Tumescencia y rigidez peneanas nocturnas (TRPN) con Rigiscan®, Estudios vasculares, Inyección intracavernosa de un medicamento vasoactivo, Ecografía dúplex de las arterias cavernosas, Cavernosometría o cavernosografía con infusión dinámica (CCID), Arteriografía pudenda interna, para tratar de mejor manera al paciente con DE.

De igual forma, capacitarse para poder educar al paciente, con el apoyo del médico, para que éste pueda identificar los factores de riesgo reversibles de la DE. Los posibles beneficios de las modificaciones de los hábitos de vida pueden ser especialmente importantes en los pacientes con DE y determinadas enfermedades cardiovasculares o metabólicas concomitantes, como diabetes o hipertensión arterial, pues, además de mejorar la función eréctil, las modificaciones intensivas de los hábitos de vida también pueden beneficiar a la salud cardiovascular y metabólica general, de modo que la intervención sobre los hábitos de vida beneficie a la DE y la salud general.

En este mismo sentido, debe mantenerse actualizado en lo que se refiere a sus competencias, y en lo referente a la DE, esto es, acudir a Congresos de Sexología, a reuniones de la Sociedad Venezolana de Sexología Médica, pues el tratamiento moderno de la DE se ha visto revolucionado por la disponibilidad mundial de medicamentos como el sildenafil, el tadalafilo y el vardenafilo. Estos medicamentos se acompañan de tasas elevadas de eficacia y seguridad, incluso en poblaciones difíciles de tratar, como los pacientes con diabetes mellitus o lo que se han sometido a una Prostatectomía Radical. Hay que recordar que el coito es una actividad física enérgica, que incrementa la frecuencia cardíaca y el trabajo cardíaco. Por esa razón, los médicos y los Técnicos Cardiopulmonares deben evaluar la salud cardíaca de los pacientes antes de empezar a tratar la DE

Se trata de cuidar la integridad de los mecanismos peneanos de la erección puesto que es ahí donde actuarán los medicamentos empleados en la DE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amezua E. La Sexología como Ciencia: esbozo de un enfoque coherente del hecho sexual humano. *Revista de Sexología*, 1, 17-28. 1979.
2. García E, Ribal M J, García-Bayo I, Romano B. Disfunción eréctil. Mantén relaciones sexuales satisfactorias. Artículo en línea. Tomado de <http://www.tenemosunaedad.com/es/disfuncion-erectil/que-es/>. Consultado el 17 - 06 - 2016.
3. Solomon H, Man JW, Wierzbicki AS, Jackson G. Relation of erectile dysfunction to angiographic coronary artery disease. *Am J Cardiol* 2003; 91:230– 1.
4. Rubio E, Díaz J, Foullieux C, Foullieux C. Disfunciones Sexuales. Asociación Mexicana para La Salud Sexual, A.C. PAC PSIQUIATRÍA-1 Manejo clínico de la problemática sexual. A3. Intersistemas. México 1997. Tomado de <http://www.amssac.org/biblioteca/disfunciones-sexuales/> Consultado el 18 – 6 – 2016.
5. Gómez F. Relación entre la disfunción eréctil y la enfermedad coronaria. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica* 2009; 66 (590) 377- 382.
6. McVary KT. Clinical practice. Erectile dysfunction. *N Engl J Med* 2007; 357: 2472-2481.
7. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol* 1994; 151 : 54-61.
8. Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Veglia F, Briganti A, Salonia A, Dehó F, Rigatti P, Montorsi F, Fiorentini C.. Association between erectile dysfunction and coronary artery disease. Role of coronary clinical presentation and extent of coronary vessels involvement: the COBRA trial. *Eur Heart J* 2006; 27: 2632-2639.
9. Rodríguez-Vela L. Impotencia. Artículo en línea Instituto de Medicina Sexual. Centro de Urología, Andrología y Salud Sexual. Madrid, España. Tomado de <http://www.institutouroandrologico.com/servicios/disfuncion-erectil-impotencia/> Consultado el 17 – 6 – 2016.
10. Impotencia/ Disfunción eréctil. Artículo en línea. Tomado de <http://www.dmedicina.com/enfermedades/urologicas/impotencia-disfuncion-erectil.html>. Consultado el 17 – 6 – 2016.
11. Martínez J M. Disfunción eréctil de origen hormonal. *Arch. Esp. Urol.* 2010; 63 (8): 621-627. Tomado de <http://scielo.isciii.es/pdf/urol/v63n8/08.pdf>. Consultado el 14 – 06 – 2017.
12. Perfil del Técnico Cardiopulmonar. Artículo en línea. Tomado de <http://www.universidades24.com/tecnologia-cardiopulmonar.htm> Consultado el 10 – 06 – 2016.
13. Perfil Profesional del Egresado. Artículo en línea. Tomado de <http://www.curricular.info/carreras/cardiopulmonar.html> Consultado el 11 – 06 – 2016.
14. Álvarez M. La disfunción eréctil, una alerta de infarto de miocardio. Artículo en línea. 08 de Abril, 2015. Tomado de <http://www.dmedicina.com/vida-sana/sexualidad/masculina/2015/04/08/disfuncion-erectil-alerta-infarto-miocardio-51364.html> Consultado el 11 – 06 – 2016.

15. Estilo de Vida. La disfunción eréctil es muy común entre los jóvenes y te explicamos por qué. Artículo en línea. Tomado de <http://noticiaaldia.com/2015/08/la-disfuncion-erectil-es-muy-comun-entre-los-jovenes-y-te-explicamos-por-que/> Consultado el 11 – 06 – 2016.
16. Pereira R. Impotencia sexual, disfunción eréctil y su relación con la diabetes. Artículo en línea. 22 Noviembre, 2015. Tomado de <https://inscardio.wordpress.com/2015/11/22/impotencia-sexual-disfuncion-erectil-y-su-relacion-con-la-diabetes/> Consultado el 08 – 06 – 2016.
17. Santana F, Fernández G y Padrón R. Hiperprolactinemia en el hombre: Estudio de 9 casos. 1997. Tomado de http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol9_1_98/end04198.htm.