

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en  
Medicina y Cirugía

**PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULAR Y DISFUNCIÓN SEXUAL EN LA  
POBLACIÓN ADULTA MAYOR QUE ASISTE AL CENTRO  
DIURNO DEL ANCIANOS DE SAN PEDRO DE POÁS EN  
ALAJUELA, AGOSTO 2016.**

Sustentante:

Karol Castro Martínez.

Tutor:

Dr. Alejandro Marín Mora.

2017.

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS .....	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
CAPÍTULO I .....	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL .....	4
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.3.1 Objetivo general .....	4
1.3.2 Objetivos específicos .....	5
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	6
1.4.1 Alcances .....	6
1.4.2. Limitaciones .....	6
CAPÍTULO II .....	7
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO .....	8
2.1.1 Historia de la disfunción sexual y su desarrollo a nivel mundial. ....	8
2.2 CONTEXTO TEÓRICO .....	11
2.2.1 Disfunción sexual en la persona adulta mayor .....	11
2.2.2 Disfunción sexual y enfermedades cardiovasculares .....	12
2.2.3 Etiología de la disfunción sexual.....	16
2.2.4 Factores de Riesgo de Disfunción sexual .....	20
2.2.5 Mecanismo de disfunción sexual el hombre .....	26
2.2.6 Mecanismo de disfunción sexual en la mujer .....	35
2.2.7 Disfunción sexual y diabetes .....	42
2.2.8 Disfunción sexual y dislipidemias .....	46

2.2.9 Disfunción sexual e Hipertensión arterial.....	49
2.2.10 Tratamiento de la disfunción eréctil .....	54
2.2.11 Prevención de la Disfunción eréctil.....	61
CAPÍTULO III .....	65
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	71
3.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	72
3.2.1 Unidad de análisis o sujetos de estudio .....	72
3.2.2 Fuentes de información .....	73
3.2.3 Identificación, descripción y relación de variables .....	74
3.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	79
CAPÍTULO IV .....	81
CAPÍTULO V .....	105
BIBLIOGRAFÍA .....	108
ANEXOS .....	111

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.3.1. Principales causas de la disfunción eréctil .....	19
Tabla 2.1.5.1 Disfunción eréctil de origen vascular .....	31
Tabla 2.2.10.1 Algoritmo de tratamiento de la disfunción eréctil.....	55
Tabla 2.2.10.2 Efectos adversos frecuentes de los tres inhibidores de la PDE5 utilizados para tratar la DE.....	59
Tabla 3.3.1 Índice de función sexual femenina.....	80

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N.º4.1 .....	82
Gráfico N.º4.2 .....	83
Gráfico N.º4.3 .....	85
Gráfico N.º4.4 .....	86
Gráfico N.º4.5 .....	87
Gráfico N.º4.6 .....	88
Gráfico N.º4.7 .....	91
Gráfico N.º4.8 .....	93
Gráfico N.º4.9 .....	95
Gráfico N.º4.10 .....	96
Gráfico N.º4.11 .....	98
Gráfico N.º4.12 .....	100
Gráfico N.º4.13 .....	103

## **DEDICATORIA**

A: Dios,  
Alejandro,  
Papi y mami,  
Angel Marín.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco al Centro Diurno de San Pedro de Poás, por su hospitalidad y colaboración, a la directora de dicho Centro, Damaris Román López, por siempre recibirme con las puertas abiertas en su oficina de trabajo.

También, quiero agradecer de manera muy especial al Dr. Alejandro Marín por ser mi tutor, mi guía, por su paciencia y dedicar su tiempo a este trabajo para que culmine de la mejor manera.

**CAPITULO I**  
**MARCO CONTEXTUAL**

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Ley Integral para la persona adulta mayor, de la Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, se define como una persona adulta mayor aquella de sesenta y cinco años o más <sup>(1)</sup>. El envejecimiento de la población es considerado un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto que debe adaptarse para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de la persona adulta mayor, así como su participación social y su seguridad <sup>(2)</sup>.

Así como el cuerpo y sus funciones experimentan cambios con la edad, de la misma manera, la sexualidad comparte este proceso: el envejecimiento. Si bien somos sexuados desde que nacemos hasta que morimos, sabemos que las posibilidades se modifican con el paso de los años <sup>(3)</sup>.

En Costa Rica, la población adulta mayor ha sido una preocupación constante por diferentes factores biológicos, patológicos y sociales. Principalmente en lo referente a su salud física y emocional sin dejar de lado a la sexualidad, por lo que existe en torno a ella, temores, mitos y prejuicios. A esta edad se reconoce que el cuerpo humano se ha modificado fisiológicamente y a nivel psicológico suele ser una etapa de crisis en diferentes campos, lo cual complica el panorama en salud sexual de esta población.

Es necesario, en consecuencia, que la persona adulta mayor (PAM) se desarrolle con un nuevo sentido de su función y salud sexual, y así posteriormente recuperen en alguna medida el valor que su ejercicio implica para la vida personal e íntima, es decir, que

consigan integrar la función sexual como parte de una sana sexualidad, que es todavía parte de su vida personal.

La influencia de diversos factores relacionados con la función sexual de la PAM, entre las preguntas que surgen se encuentran: ¿Cuáles son las características sociodemográficas de la población en estudio? ¿Cuáles son las enfermedades cardiovasculares y el tratamiento farmacológico que presentan y si teóricamente puede correlacionarse síntomas de estas patológicas con la función sexual? Y por último ¿Cuáles son los factores patológicos que afectan la función sexual en la persona adulta mayor del Centro de ancianos de Poás?.

Así, la planificación y distribución de los servicios para la población adulta mayor debe dar respuesta a sus necesidades específicas, e idealmente el sistema de servicios debe incluir "servicios para el anciano relativamente sano e independiente, servicios para aquellos que experimentan limitaciones y requieren apoyos, servicios para aquellos cuyas necesidades requieren cuidado institucionalizado"<sup>(4)</sup>.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL**

¿Cuál es la presencia de los factores de riesgo cardiovascular y disfunción sexual en la población adulta mayor que asiste al centro diurno del anciano de San Pedro de Poás en Alajuela, agosto 2016?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar la presencia de factores de riesgo cardiovascular y disfunción sexual en la población adulta mayor que asiste al centro diurno del anciano de San Pedro de Poás en Alajuela, agosto 2016.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar a la población adulta mayor del centro por sexo biológico, edad, estado civil, afiliación religiosa y nivel educativo.
2. Identificar la presencia de factores de riesgo cardiovascular en las personas adultas mayores que asisten al Centro Diurno del Anciano de San Pedro de Poás en Alajuela, durante el mes de agosto 2016.
3. Determinar la prevalencia de disfunción sexual en la población adulta mayor que asiste al Centro Diurno de Ancianos de San Pedro de Poás de Alajuela.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances**

- Exponer los factores de riesgo cardiovasculares que influyen en la función sexual de las personas adultas mayores.
- Revelar la problemática existencial acerca de los factores cardiovasculares que influyen en la función sexual de los hombres y mujeres adultas mayores.
- Realizar y entregar un estudio al Centro Diurno de Ancianos, donde muestre la población en riesgo de adquirir disfunción sexual, así como sus factores de riesgo.
- Aportar a la sociedad y a la Universidad Hispanoamericana una investigación la cual demuestre la importancia de la presencia de factores de riesgo cardiovasculares y la función sexual.

### **1.4.2. Limitaciones**

- La agenda del centro diurno provee de poco tiempo para poder aplicar las herramientas del estudio.
- La falta de apoyo del paciente a la hora de aplicar las entrevistas, el temor de las personas adultas mayores de enfrentarse a las preguntas sobre su función sexual, ya que como tema tabú despierta signos leves de estrés o ansiedad en esta población.
- Debido a que la investigación se centra en un solo centro diurno no se puede extrapolar los resultados para hacer una comparación a nivel nacional.

**CAPITULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO HISTÓRICO**

### **2.1.1 Historia de la disfunción sexual y su desarrollo a nivel mundial.**

La salud sexual ha sido hasta hace pocos años infravalorada tanto en el ámbito sanitario como en el social; a ello ha contribuido el ser considerado tabú, por parte de la persona y/o del personal sanitario, no ser valorado como un tema de salud prioritario. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la salud sexual como un estado de bienestar físico, mental y social en relación con la sexualidad. Requiere un enfoque positivo y respetuoso de la sexualidad y de las relaciones sexuales, así como la posibilidad de tener experiencias sexuales placenteras y seguras, libres de toda coacción, discriminación y violencia <sup>(5)</sup>.

En el hombre la principal patología sexual es la disfunción eréctil (DE), considerada como incapacidad persistente para conseguir o mantener la erección con suficiente rigidez para permitir una actividad sexual satisfactoria <sup>(6)</sup>. En la mujer la disfunción sexual está significativamente relacionada con la edad, es un problema altamente prevalente y progresivo que afecta a un número sustancial de mujeres que causa estrés emocional y tiene efectos negativos en la calidad de vida y relaciones interpersonales <sup>(7)</sup>.

La Disfunción Eréctil (DE) es conocida o llamada popularmente “impotencia”. Actualmente afecta a un gran número de hombres sin distinción de edades, se calcula que puede aparecer en uno de cada tres varones. La palabra “impotencia” empleada para definir los problemas de la erección, es sustituida desde 1993, de acuerdo con el consenso de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América (USA), por un nuevo término que facilita el reconocimiento, la evaluación y el tratamiento de esta afección:

Disfunción Sexual Eréctil (DSE) y se define como la incapacidad permanente para lograr o mantener una erección lo suficientemente rígida y con el tiempo necesario para llevar a cabo una actividad sexual satisfactoria.

La disfunción sexual es un trastorno actual, que existe desde tiempos antiguos y hay numerosas referencias socioculturales, tradiciones y leyendas relacionados con los genitales masculinos, la fertilidad y la erección. Desde una perspectiva histórica, es insólito que la DE haya quedado postergada a la evaluación habitual de los pacientes en las consultas de atención primaria (AP) e incluso de las de urología, ya que tanto la erección como la DE se conocen o se mencionan desde los albores de las civilizaciones más antiguas. Baste con mencionar el interés de los pueblos prehistóricos en sus pinturas por el mito fálico, o las leyendas sumerias sobre la pérdida de la capacidad eréctil, donde la primera descripción de la DE, como tal, fue en papiros egipcios que datan de 2.000 años a. C. Por eso llama la atención que este problema de salud que ha existido desde siempre no haya interesado como otros aspectos de la misma hasta no hace mucho tiempo, tomando un gran auge al hilo de investigaciones y descubrimientos de diversos aspectos de la fisiología y de tratamientos sencillos y eficaces. Incluso la OMS cataloga la DE como enfermedad tipo III equiparándola, por ejemplo, a la artritis reumatoide.

Se describen dos tipos de disfunción: la impotencia natural, en la cual el hombre era incapaz de culminar el acto sexual, y la impotencia sobrenatural, como resultado de la acción del demonio y brujería. Posteriormente, Hipócrates describe la impotencia masculina en pacientes ricos de la ciudad y concluye que la causa era montar a caballo en

exceso <sup>(6)</sup>. A los pobres no les afectaba, pues ellos viajaban a pie. Aristóteles describe que tres ramas nerviosas se encargaban de llevar la energía y el espíritu al pene para que un influjo de aire iniciara la rigidez. Su teoría estuvo muy bien aceptada hasta que en 1505, Leonardo Da Vinci nota una gran cantidad de sangre en el pene erecto de un hombre ahorcado. Pero, sus escritos se desarrollan en secreto hasta el inicio del siglo XX <sup>(6)</sup>.

En la Edad Media era considerada de origen demoníaco y sometida a exorcismos para su tratamiento; en el siglo XIX se la atribuyó a excesos de masturbación y de actividad sexual. Posteriormente, a partir de los conceptos de Freud, se la consideró de origen psicológico y pasible de tratamiento psicoterapéutico y ulteriormente de tratamiento conductista. Actualmente se considera que predominan las causas orgánicas, siendo el principal responsable la disfunción endotelial <sup>(8)</sup>.

## 2.2 CONTEXTO TEÓRICO

### 2.2.1 Disfunción sexual en la persona adulta mayor

La disfunción sexual se refiere a cualquier dificultad que una persona o pareja esté experimentando con los diversos aspectos de la actividad sexual, como la atracción, la excitación, el placer y el orgasmo <sup>(15)</sup>. La disfunción sexual puede causar angustia extrema y afectar gravemente la calidad de vida de una persona.

Kaplan define la disfunción sexual como trastornos psicossomáticos que impiden al individuo realizar el coito o gozar de él, y las divide en tres síndromes para el varón: trastorno de la erección, eyaculación retardada y eyaculación precoz y otros tres para la mujer: vaginismo, deseo sexual hipoactivo y trastorno del orgasmo <sup>(16)</sup>.

El proceso de envejecimiento determina alteraciones en la actividad sexual de las personas añosas. La capacidad sexual, así como el desempeño sexual en el añoso, varía mucho de un individuo a otro y, en un mismo individuo en las distintas etapas de la vida. La capacidad y el desempeño sexual son influenciados por diferentes causas: el efecto del envejecimiento, las enfermedades físicas, factores psicológicos e imperativos socioculturales y familiares a los que están expuestos tanto hombres como mujeres de edad avanzada <sup>(17)</sup>.

### **2.2.2 Disfunción sexual y enfermedades cardiovasculares**

La enfermedad cardiovascular (CV) exhibe un claro aumento de su prevalencia con la edad. Si la disfunción eréctil (DE) y la enfermedad CV aumentan su prevalencia con la edad, es natural que ambas aparezcan asociadas. Pero esta asociación es más fuerte por su simple vinculación con la edad. Efectivamente, DE y enfermedad CV comparten factores de riesgo y mecanismos de producción <sup>(17)</sup>.

Esto, en general, no es advertido ni por los pacientes ni por los médicos; los pacientes suelen ser reticentes en el relato de los síntomas de la DE, y los médicos, por supuesto, no se inmiscuyen en un tema que, en principio, no parecería tener demasiada trascendencia.

#### **Evidencias de disfunción endotelial o de enfermedad aterosclerótica en pacientes con disfunción eréctil**

Además de complicados diseños experimentales de demostración local de disfunción endotelial en animales, y aun en humanos (por ejemplo, la determinación de la velocidad sistólica pico peniana y estudios dúplex color de arterias penianas), existen evidencias de afectación en otros territorios, en seres humanos, a saber: aumento del espesor íntima media carotídeo y de prevalencia de placas carotídeas y lesiones femorales, aumento de la rigidez de la aorta, evidencias de un estado pro inflamatorio, alteraciones de la vasodilatación braquial mediada por flujo, calcificaciones coronarias detectadas por tomografía multislice ,

peores índices de perfusión miocárdica en estudios de medicina nuclear, enfermedad vascular periférica <sup>(20)</sup>.

### **La disfunción eréctil como predictor de enfermedad cardiovascular**

Han sido publicados dos trabajos que arrojan luz en cuanto a este punto. Uno de ellos, “Disfunción eréctil y enfermedad cardiovascular subsecuente”, analizó el grupo de pacientes que recibió placebo en el estudio “Prostate Cancer Prevention Trial“, que investigó la hipótesis de que el Finasteride pudiera disminuir la incidencia de cáncer de próstata en hombres de edad 55 años, con un antígeno prostático < 3.0 ng/mL, con examen rectal normal y sin historia de cáncer de próstata <sup>(17)</sup>.

La rama placebo incluyó 9.457 pacientes de los cuales 8.063 (85%) no tenían antecedentes de enfermedad CV. Al ingreso al estudio 47% de los pacientes tenían DE. Los pacientes fueron controlados durante cinco años. En ese período, 57% de los pacientes sin DE al ingreso la desarrollaron, lo que llevó el porcentaje total de pacientes con DE previa o incidente a 77% <sup>(17)</sup>.

La DE incidente representó un aumento de un 25% del riesgo de desarrollar enfermedad CV (infarto de miocardio, revascularización miocárdica, angina, ataque cerebrovascular, ataques isquémicos transitorios, insuficiencia cardíaca de grado por lo menos moderado, paro cardíaco o arritmia que requiriera tratamiento) <sup>(18)</sup>.

Es de destacar que el análisis se realizó en pacientes que desarrollaron DE antes de manifestar enfermedad CV. El riesgo de desarrollar enfermedad CV fue de 15 por 1.000 pacientes al año en pacientes sin DE y de 24 por 1.000 pacientes al año en pacientes con DE incidente (lo que correspondió a 11% de eventos CV en cinco años).

Se debe tener presente que con base en los criterios del estudio Framingham se considera riesgo elevado a la probabilidad de desarrollar cardiopatía isquémica a 10 años 20%. En este caso, el riesgo a diez años supera el 20%, lo que calificaría a estos pacientes como de riesgo elevado, pero teniendo en cuenta que se incluyeron eventos menos duros graves que los de Framingham, por ejemplo insuficiencia cardíaca y arritmias que requirieran tratamiento, creemos razonable admitir que la presencia de DE implica un riesgo elevado de desarrollar eventos CV y por lo menos moderado de desarrollar cardiopatía isquémica<sup>(17)</sup>.

Análogamente, la presencia de cualquier DE –previa o incidente– representó un incremento del riesgo de 45%. En el grupo de pacientes sin DE al ingreso, fueron predictores independientes de riesgo de desarrollar eventos CV, en un análisis multivariado, la edad, el índice de masa corporal, la presión arterial sistólica, descensos de niveles de colesterol HDL, tabaquismo actual, historia familiar de infarto de miocardio, la diabetes, el uso de medicación antihipertensiva y la DE incidente<sup>(17)</sup>.

La conclusión que surge es que la DE es un predictor de eventos clínicos CV que se agrega a los ya conocidos, y que su detección debe motivar la investigación o la prevención de la enfermedad CV, o ambas.

El otro trabajo refiere a la asociación entre la DE y la enfermedad coronaria, en particular en cuanto a su presentación clínica y extensión de la afectación coronaria. Analizó la prevalencia de la DE y su relación con la patología coronaria en 285 pacientes con coronariopatía documentada angiográficamente, de los cuales 95 con un síndrome coronario agudo (SCA) y lesión de un vaso, 95 con un SCA y lesiones de dos o tres vasos y 95 con síndromes coronarios crónicos (SCC) y se los comparó con un grupo de 95 pacientes con sospecha de enfermedad coronaria y ausencia de lesiones en la angiografía (17).

La prevalencia de DE fue de 24% en el grupo control, 22% en pacientes con SCA y lesión de un vaso, 55% en pacientes con SCA y lesiones de dos o tres vasos y 65% en pacientes con SCC. Fueron predictores independientes de DE la edad y la presentación como síndromes crónicos. Es de destacar que en pacientes con SCC y DE, la DE precedió a la sintomatología coronaria en 93% de los casos, con una antelación de 24 meses (12-36 meses). Se concluyó que la DE se asocia a mayor carga lesional coronaria, a su vez asociada a formas crónicas de presentación, más que a eventos agudos (17).

### 2.2.3 Etiología de la disfunción sexual

La función sexual es controlada por el Sistema Nervioso Central a varios niveles corticales y las disfunciones sexuales pueden originarse consecuencia de alteraciones en cualquier punto de dicho sistema. La actividad genital así como de otros tejidos eréctiles es mediada por el Sistema Nervioso Parasimpático. El orgasmo y la eyaculación están bajo el control del Sistema Nervioso Simpático. En condiciones fisiológicas, estos se encuentran en equilibrio, sin embargo puede ocurrir un desbalance entre ambos, producto de situaciones de respuesta de ansiedad, la cual puede ocurrir tanto en hombres como en mujeres. En el hombre, está asociada con la incapacidad para mantener la erección del pene o con una eyaculación prematura; en la mujer la dificultad está en no tener orgasmo antes de concluir su encuentro sexual <sup>(21)</sup>.

El origen de este trastorno de la sexualidad puede encontrarse tanto en causas de tipo físicas como psicológicas.

1. Disfunción sexual eréctil de origen orgánico: causada por alteraciones vasculares, neurológicas, hormonales, locales y medicamentosas. En estos casos es importante determinar si la persona sufre de alteraciones que puedan estar provocándole dificultades de la erección, como por ejemplo:

a. Situaciones que alteren el flujo sanguíneo en el pene: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes, aterosclerosis.

b. Pérdida de la conexión entre el sistema nervioso y el pene: lesiones en la médula espinal, esclerosis múltiple, accidente cerebrovascular o cirugía de la próstata o del colon (estas últimas por sección de los nervios que llegan al pene).

c. Otras alteraciones, como patología renal o hepática o alteraciones hormonales, lesión en el pene, consumo excesivo de alcohol y otras drogas.

d. Medicamentos: antihipertensivos, drogas para disminuir el colesterol, diuréticos, hipoglucemiantes y antiepilépticos. Y dentro de los psicofármacos, principalmente los antidepresivos (inhibidores de la recaptación de serotonina y tricíclicos), ansiolíticos <sup>(22)</sup>.

2. Disfunción sexual eréctil relacionada con la psicopatología: en estos casos se considera que hay una inhibición del mecanismo de la erección, a nivel central o periférico, sin que haya alteraciones físicas. Para la evaluación de la psicogénesis es importante saber que durante el sueño REM es habitual que se produzcan erecciones. Si la persona con disfunción sexual eréctil, presenta erecciones durante el sueño, es improbable que haya una causa orgánica que no le permita el buen funcionamiento durante la vigilia. Además de la presencia de erecciones matutinas, otras características que hacen suponer que la disfunción es de causa psicógena son: un comienzo repentino que puede ser relacionado con algún evento personal; el tener erecciones al masturbarse o con una pareja sexual distinta a la habitual; y la inexistencia de alguna patología médica que sea conocida productora de trastornos de la erección.

Dentro de las situaciones de tipo psicológicas que pueden producir alteraciones en la erección podemos pensar en: conflictos neuróticos, ansiedad por el desempeño sexual,

inseguridad en sí mismo, tensiones y angustias situacionales. Además, los trastornos de ansiedad y la depresión pueden tener entre sus síntomas este trastorno.

3. Mixta: no hay que olvidar que muchas veces las causas orgánicas no llegan a ser por sí solas productoras de la falta de erección pero que pueden provocarla si se agregan factores psicológicos co-causales.

La disfunción eréctil (DE) usualmente tiene causas físicas, tales como una enfermedad, una lesión o efectos secundarios por drogas. Cualquier afección que cause daño a los nervios o deterioro al flujo de sangre en el pene, puede causar la DE. Debido a que una erección requiere una secuencia precisa de eventos, la DE puede suceder cuando cualquiera de los eventos se interrumpe <sup>(23)</sup>. La secuencia incluye impulsos de los nervios en el cerebro, la columna vertebral, y el área alrededor del pene, y respuestas de los músculos, tejidos fibrosos, venas, y arterias en los cuerpos cavernosos y cerca de ellos <sup>(23)</sup>.

La causa más común de la DE es el daño a los nervios, arterias, músculos lisos y tejidos fibrosos, a menudo como resultado de una enfermedad. Enfermedades tales como la diabetes, la presión arterial alta, una enfermedad o daño de los nervios, la esclerosis múltiple, la aterosclerosis, o una enfermedad vascular son responsables de la mayoría de los casos de DE. Antes de comenzar cualquier tratamiento para la DE, los pacientes deben ser evaluados detalladamente para estas afecciones. Los estilos de vida que contribuyan a enfermedades vasculares y a enfermedades del corazón también aumentan el riesgo de DE. El fumar, beber alcohol en exceso, tener sobrepeso y no hacer ejercicio son posibles causas de DE.

La cirugía (especialmente la cirugía radical de próstata y vejiga debido a cáncer) también puede lesionar nervios y arterias cerca del pene, causando DE. Una lesión en el pene, la columna vertebral, la próstata, la vejiga y la pelvis puede llevar a DE, produciendo lesión en los nervios, músculos lisos, arterias y tejidos fibrosos de los cuerpos cavernosos <sup>(23)</sup>.

Además, muchos medicamentos comunes: medicamentos para la presión arterial, antihistamínicos, antidepresivos, tranquilizantes, supresores del apetito, y cimetidina (un medicamento para la úlcera) pueden causar DE como efecto secundario. Factores psicológicos como estrés, ansiedad, culpabilidad, depresión, baja autoestima y temor al acto sexual fallido también pueden causar DE. Aun cuando las causas de la DE son físicas, los factores psicológicos pueden empeorar la condición. Anormalidades en las hormonas, como cantidad insuficiente de testosterona, son una causa menos frecuente de DE <sup>(23)</sup>.

**Tabla 2.1.3.1. Principales causas de la disfunción eréctil**

<b>Causas vasculares 60-80%</b>	<b>Causas neurológicas 10-20%</b>	<b>Causas hormonales 5-10%</b>
<b>ARTERIOSCLEROSIS</b>	<b>S.N.C</b>	<b>Exceso de estrógenos</b>
• Tabaco	Accidente cerebrovascular	• Iatrogénico exógeno
• Hiperlipemia	Síndrome de apnea del sueño	• Hepatopatías
• HTA	Enf. de Alzheimer	• Tumores productores de estradiol o de HCG
• Diabetes	Enf. de Parkinson	
Enfermedad de Peyronie	Tumor cerebral	<b>Hiperprolactinemias</b>
Fracturas pélvicas	<b>Médula espinal</b>	• Iatrogénica por fármacos
Traumatismos perineales	Traumatismos	• Tumor hipofisario
Fractura de cuerpos cavernosos	Causa compresiva (Hernia discal)	<b>Hipogonadismos</b>
Trasplante renal heterotópico	Enf. desmielinizante (Escl. Múltiple)	• Hipogonadotróficos
Síndrome de Leriche	Causa tumoral (Tumor medular)	• Hipergonadotróficos
Bypass aortiliaco o aortofemoral	Enf. vascular (Infarto medular)	<b>Disfunciones tiroideas</b>
Secuelas de la Radioterapia	Enf. infecciosas (Tabes dorsal)	• Hipertiroidismo
Secuelas del priapismo	Mielomeningocele	• Hipotiroidismo
	Enf. degenerativas	<b>Disfunciones suprarrenales</b>
	Iatrogenias	• Síndrome y enfermedad de Cushing
	<b>Nervios periféricos</b>	• Insuficiencia suprarrenal
	Neuropatía diabética	<b>Hiponutriciones severas</b>
	Neuropatía alcohólica	
	Secuelas postquirúrgicas	
	• Prostatectomía	
	• Cistoprostatectomía	
	• Resección transuretral de próstata	
	• Cirugía de la médula espinal	
	• Amputación rectal	

Tomado de (38).

#### **2.2.4 Factores de Riesgo de Disfunción sexual**

La mayoría de los casos de disfunción sexual tienen un origen orgánico, que comúnmente se debe a enfermedades vasculares que disminuyen el flujo sanguíneo peneano, pero también puede ser el resultado de factores psicológicos, neurológicos, hormonales, alteraciones cavernosas, la combinación de éstos e incluso factores de tipo cultural. A continuación se nombrarán algunos factores de riesgo de disfunción sexual.

##### **Tabaco**

El papel del tabaco en la etiología de la disfunción eréctil ha sido evocado a lo largo del tiempo. Sin embargo, fue Forsberg quien primero en 1979 señaló una relación evidente entre impotencia y el tabaco en los individuos jóvenes, a propósito de dos pacientes que rápidamente mejoraron con el abandono del tabaco <sup>(24)</sup>. Posteriormente, trabajos de Virag, Morales y Lue vinieron a confirmar de la prevalencia de tabaquismo en la población de varones con disfunción eréctil, pudiendo afirmarse actualmente que los fumadores presentan disfunción eréctil con más frecuencia que los no fumadores, teniendo los primeros una alteración orgánica de las erecciones; lesionándose precozmente sus arterias sexuales, sobre todo si existe uno o varios factores de riesgo arterial asociados <sup>(24)</sup>.

La acción vasoconstrictora de la nicotina, ejercida sobre las arteriolas intracavernosas, provoca una disminución de la presión en las arterias sexuales. Estas manifestaciones se observan con más frecuencia en los individuos que no tienen otros factores de riesgo asociados y que presentan una susceptibilidad individual muchas veces agravada por la

ansiedad de ejecución. Todavía es preciso tener en cuenta que la supresión del tabaco no es garantía de una buena función eréctil. Los resultados serán tanto más positivos cuanto más joven sea el individuo y no hubiera otros factores asociados. En cualquier circunstancia es fundamental el abandono del tabaco en la terapéutica de la disfunción eréctil, tanto en el plano estrictamente médico como en el plano psicológico <sup>(24)</sup>.

El tabaquismo causa estrés oxidativo y es un factor de riesgo para el desarrollo de disfunción eréctil. Un reciente modelo de investigación que utilizó ratas, documentó varios de los mecanismos que sugieren estar involucrados en la disfunción eréctil y el fumado. Las ratas expuestas a 24 semanas de humo de cigarrillo habían disminuido la expresión del óxido nítrico sintasa, disminución de la integridad endotelial y disminución del contenido de músculo liso en comparación con los controles <sup>(25)</sup>. También se ha demostrado en estudios que el tabaquismo afecta la dilatación vascular mediada por el óxido nítrico sintetasa endotelial en hombres jóvenes <sup>(26)</sup>.

### **Hipertensión arterial**

La presencia de alteraciones sexuales es frecuente en casos de hipertensión arterial, pudiendo considerarse a la persona con hipertensión como un individuo con probabilidades de llegar a ser sufrir de DE. La hipertensión, puede provocar una disminución de la producción de los neurotransmisores de la erección. Las consecuencias arteriales de la hipertensión provocan alteraciones a nivel de la pared arterial y el tratamiento de la hipertensión puede provocar alteraciones en el ciclo eréctil <sup>(26)</sup>.

El efecto de la hipertensión en la pared arterial es conocido y se ejerce a dos niveles, disminuyendo la elasticidad de las arterias y pudiendo provocar lesión endotelial. La enfermedad hipertensiva provoca, en todas las bifurcaciones del sistema arterial, el “arrancamiento” de las células endoteliales, debido al choque del flujo sanguíneo aumentado contra la pared vascular. Después de cada reparación endotelial, estas zonas de predilatación se vuelven cada vez más propensas a nuevas lesiones endoteliales, dado que en cada caso de lesión endotelial las estructuras expuestas inducen a las plaquetas a tapar la lesión. Numerosos medicamentos son susceptibles de alterar, a diferentes niveles, la función sexual del hombre <sup>(27)</sup>.

Los antihipertensivos representan la causa principal de las impotencias medicamentosas. Pueden provocar impotencia porque disminuyen la presión de perfusión a nivel arterial hipogástrico cavernoso, los más usuales son aquellos, como la metildopa o la clonidina, que tienen acción a dos niveles: central con disminución del deseo, y periférico, con dificultad de obtener la erección. Además de los simpaticolíticos (guanetidina, reserpina), de los alfa-bloqueantes, de los IMAO (nicilamida) y de los vasodilatadores (hidralazina); son los betabloqueantes y los diuréticos que, utilizados con frecuencia en asociación, en cerca del 15-30% de los individuos tratados, provocan impotencia. Es necesario tener en cuenta que el antihipertensivo es en muchas ocasiones solamente el factor desencadenante, revelando una lesión latente <sup>(28)</sup>.

Así sucede cuando existen lesiones ateromatosas en las arterias peneanas insuficientes por sí solas para alterar la erección, pero suficientes para causar impotencia cuando se inicia un tratamiento que disminuye la tensión arterial y el débito sanguíneo.

## **Diabetes**

La disfunción sexual afecta a las personas diabéticas en un porcentaje que se calcula entre el 30 y 50%. Es importante realzar el hecho de que la disfunción sexual se instaura en la mayor parte de los casos, sin haber transcurrido el primer año de evolución de la enfermedad, sin embargo, cualquiera que sea la causa, la diabetes provoca en un 50% de los casos una alteración de la erección después de diez años de evolución. La causa es multifactorial, con un claro predominio de lesiones arteriales y neurológicas.

En presencia de lesiones neurológicas no siempre se encuentra lesión arterial. En un estudio realizado sobre la prevalencia de los factores de riesgo en 440 individuos con disfunción eréctil, se determinó un porcentaje de 30% de diabéticos y refería que la diabetes es significativamente más común en la población afecta de disfunción eréctil que en la población general, para edades similares <sup>(28)</sup>.

La microangiopatía diabética provoca una disminución significativa de la luz de las arterias, reduciendo el flujo sanguíneo necesario para la erección, se debe a la formación de lesiones que afectan no sólo a los microvasos sino también al tejido intersticial envolvente.

El carácter multifactorial de la disfunción eréctil del diabético tiene, en el paciente insulino dependiente, un claro predominio arterial normalmente asociado a lesión neurológica que no es reversible con la normalización de las tasas de glucemia.

## **Dislipemia**

El plasma del hombre y de la mayor parte de los vertebrados contiene lípidos (colesterol libre), que son transportados bajo la forma de partículas globulares solubles en agua, llamadas lipoproteínas porque están asociadas a una o varias proteínas específicas: las apoproteínas o apolipoproteínas. El metabolismo de las lipoproteínas es un sistema dinámico complejo, en efecto, continuos cambios lipídicos y proteicos se efectúan entre las diferentes partículas, estas a su vez son sometidas a la acción de los enzimas.

En el hombre se distinguen 4 clases principales de lipoproteínas, según su densidad:

1. Quilomicrones
2. Lipoproteínas de muy baja densidad: VLDL
3. Lipoproteínas de baja densidad: LDL
4. Lipoproteínas de alta densidad: HDL

Los estudios realizados han demostrado la responsabilidad de la aterogénesis al colesterol de la LDL, aunque, paralelamente, el colesterol de las HDL actúa como protector. El colesterol total es, por tanto, el reflejo del colesterol en las diversas lipoproteínas, de las cuales dos tienen un papel opuesto en la génesis de las enfermedades vasculares <sup>(28)</sup>.

El papel de las alteraciones del metabolismo de los lípidos, aislado o asociado, en cuanto a la participación en la organicidad de la disfunción eréctil es importante, aunque menos significativo que la acción del tabaco y de la diabetes. El colesterol total parece tener un papel superior a los triglicéridos en la patogenia de las alteraciones del metabolismo de los lípidos en la disfunción eréctil. Su tasa con la edad es más elevada en los individuos que tienen un componente arterial en su alteración.

### **Alcohol**

Aunque no es considerado un factor de riesgo arterial, el alcohol ejerce una influencia nociva no sólo en el estado vascular del individuo, sino como contribuyente potencial para desórdenes sexuales. La ingesta aguda de alcohol puede causar disfunción eréctil, siendo en muchos casos responsable del inicio de un ciclo vicioso de fallo-ansiedad-fallo. Shakespeare, en Macbeth, sintetizó bien el efecto agudo del alcohol: “El alcohol provoca el deseo, pero perjudica el desempeño”. El abuso diario de bebidas alcohólicas puede causar lesiones hepáticas importantes como la cirrosis y ejercer un efecto tóxico directamente sobre eje hipotálamo-hipofisario y sobre las gónadas <sup>(28)</sup>.

A pesar de la alta prevalencia de la DE y el impacto indiscutible que tiene sobre la autoestima y la calidad de vida de los hombres, la DE sigue siendo infradiagnosticada, debido al entorno social y cultural que estimulan el miedo a consultar; hecho desafortunado debido a que en la mayoría de los casos esta entidad tiene un manejo médico exitoso.

## 2.2.5 Mecanismo de disfunción sexual el hombre

Mecanismo de la erección:

El pene es un órgano que tiene forma cilíndrica o de prisma triangular. Podemos diferenciar tres partes: Una extremidad posterior, otra anterior y el cuerpo del pene. Por su extremidad posterior, o raíz, el pene está fijo a la sínfisis del pubis y al pubis por el ligamento suspensorio del pene, y a las ramas isquiopubianas por los cuerpos cavernosos.

La extremidad anterior termina en un abultamiento conoideo llamado glande, el cual está perforado en su vértice para dar paso a la uretra. La base del glande o corona sobresale del cuerpo del pene del que está separada por el surco balanoprepucial, este surco se prolonga por la cara inferior del glande hasta el meato urinario, en forma de dos canales separados en la línea media por un pliegue cutáneo llamado frenillo.

Alrededor del surco balanoprepucial los tegumentos del pene forman un pliegue anular o prepucio, que está unido a la cara inferior del glande por el frenillo del pene. El cuerpo del pene está constituido por los órganos eréctiles (los cuerpos cavernosos, el cuerpo esponjoso y el glande) y por las envolturas.

Estructura de los órganos eréctiles

1. Cuerpos cavernosos. Los dos cuerpos se extienden desde las ramas isquiopubianas hasta el glande. Tienen forma de cilindros aplanados transversalmente y se estrechan en sus extremidades. La raíz o extremidad posterior está fijada por su cara

externa a las ramas isquiopubianas. La cara interna está cubierta por el músculo isquiocavernoso.

Los cuerpos cavernosos fusionados en la línea media limitan entre sí, en la cara superior e inferior del pene, dos canales. Por el superior pasan la vena dorsal profunda., las arterias dorsales y los nervios dorsales del pene. El inferior o uretral, más ancho y profundo está ocupado por el cuerpo esponjoso y la uretra. En su extremidad anterior, unidos siempre en la línea media, se introducen en la base del glande y se afilan bruscamente. Su tabique medio se continúa en el glande por una lámina fibrosa suprauretral cuya cara inferior, excavada en canal, recibe el conducto de la uretra.

2. Cuerpo esponjoso: Envuelve la uretra anterior en toda su longitud. Su pared superior corresponde con el canal formado por los cuerpos cavernosos y la pared inferior con las envolturas del pene. Su espesor es algo mayor en la pared superior de la uretra. Su extremidad anterior forma a lo largo de la porción balánica de la uretra, una vaina delgada que desaparece en la parte anterior del glande. Esta vaina está rodeada por una envoltura fibrosa compuesta por arriba por la lámina fibrosa suprauretral que prolonga el tabique medio de los cuerpos cavernosos en el glande hasta el meato urinario y en las caras laterales e inferior por dos prolongaciones de la lámina suprauretral que se reúnen en la pared inferior en una lámina llamada infrauretral.

La porción inferior de la vaina esponjosa al penetrar en el glande, pero antes de introducirse en el interior de la vaina fibrosa periuretral, se continúa a cada lado con el tejido eréctil del glande. La extremidad posterior está abultada y se llama bulbo.

3. Glande: Está formado por una porción periuretral constituida por las vainas esponjosa y fibrosa y por una túnica periférica de tejido eréctil (esta falta a lo largo de la lámina fibrosa infrauretral).

Salvo algunas pequeñas diferencias, la constitución histológica de los cuerpos cavernosos y del cuerpo esponjoso es idéntica. Los cuerpos cavernosos y el cuerpo esponjoso están constituidos por tejido eréctil que está formado por: capilares sanguíneos (también denominados senos venosos, lagos sanguíneos, espacios lacunares o sinusoidales, areolas o cavernas del tejido eréctil), cuya luz es irregular (mayor y más irregular en la región profunda de los cuerpos cavernosos que en el cuerpo esponjoso).

Su pared es idéntica a la de los capilares continuos (endotelio aplanado formado por células unidas y lámina basal continua) y trabéculas conjuntivas conteniendo células musculares lisas que rellenan los espacios intercapilares. El tejido eréctil del glande sólo lo forman circunvoluciones de grandes venas y no alcanza el mismo estado de rigidez que el resto del pene en erección.

## **Envolturas del pene**

1. Albugínea: Cada uno de los tres cuerpos eréctiles está rodeado por la albugínea, una túnica fibroelástica blanquecina, densa, resistente y muy elástica. Sus fibras más profundas se organizan alrededor de cada uno de los cuerpos eréctiles. Las que rodean a los cuerpos cavernosos se fusionan en la línea media formando un tabique único perforado por numerosas hendiduras que ponen en comunicación las areolas de los dos cuerpos cavernosos. La albugínea que rodea el cuerpo esponjoso posee fibras musculares lisas dispuestas circularmente y es más delgada y elástica que la de los cuerpos cavernosos.

2. Fascia peneana: Envuelve los tres cuerpos eréctiles en conjunto y se adhiere perfectamente a ellos, esta envoltura fibroelástica cubre también los nervios y vasos profundos del pene y las ramificaciones que discurren por la superficie de los órganos eréctiles. Termina por delante confundiendo con la albugínea de los cuerpos cavernosos y del cuerpo esponjoso. Por detrás se continúa con la aponeurosis superficial del periné y con el ligamento suspensorio del pene y por abajo con la túnica fibrosa-superficial de las bolsas escrotales.

3. Dartos peneano o músculo peripeneano: Es una capa de células musculares lisas que reviste la cara profunda de la piel.

4. Piel. Es fina, pigmentada y muy movable.

## Vasos sanguíneos

1. Arterias: Los espacios lacunares reciben sangre de dos fuentes: de los capilares de las paredes de las trabéculas y, más importante para la erección, y de las ramas arteriales terminales que atraviesan las trabéculas, y se vacían en ellas.

Éstas son las arterias helicinas que poseen gruesas paredes musculares y engrosamientos subendoteliales de las fibras musculares longitudinales que ocluyen parcialmente la luz.

Las arterias superficiales son para las envolturas y proceden de las arterias pudendas externas y de la arteria perineal superficial. Algunas ramificaciones finas vienen de las arterias dorsales del pene.

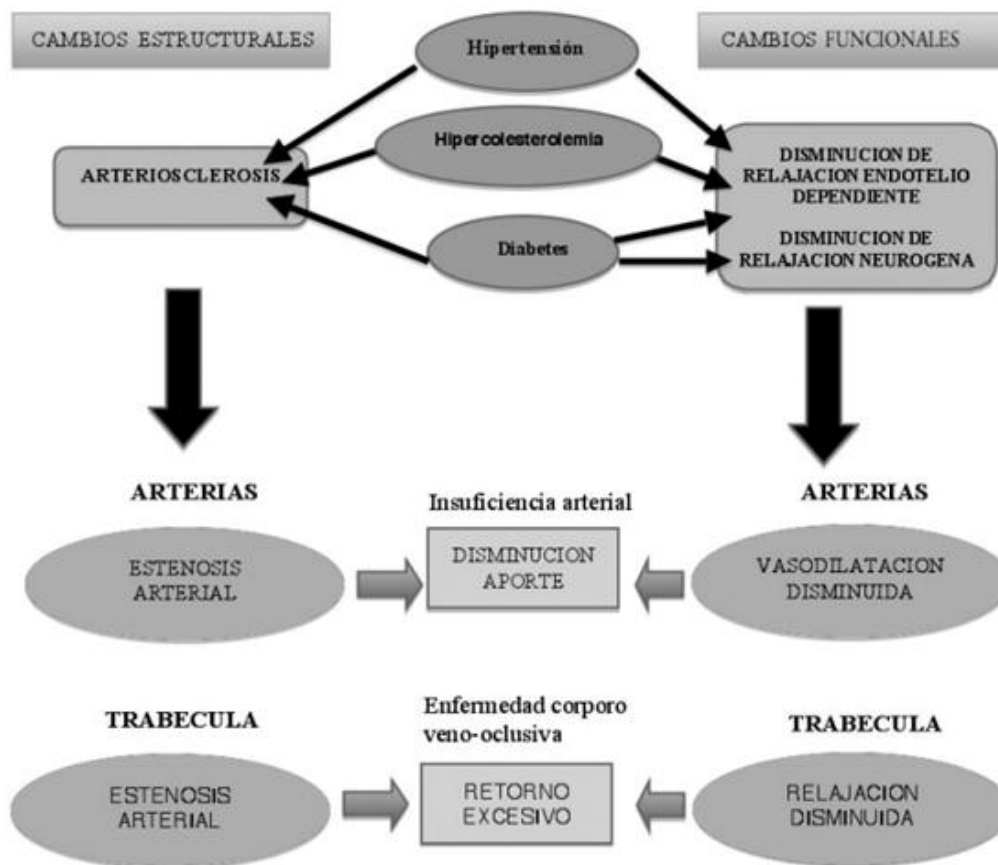
Las arterias profundas son para los órganos eréctiles y la uretra esponjosa. Todas proceden de la arteria pudenda interna, rama de la iliaca externa, y son: las arterias cavernosas para los cuerpos cavernosos; las arterias bulbares y uretrales para bulbo, uretra y cuerpo esponjoso y las arterias dorsales del pene que dan ramas a. cuerpos cavernosos, cuerpo esponjoso y glande.

Las arterias cavernosas o profundas del pene son muy flexuosas y discurren entre los dos cuerpos cavernosos. Cada una da en todo su trayecto ramas en el espesor del órgano, llamadas arterias helicinas porque están contorneadas en espiral, que son las

que se abren en los espacios lacunares. Cada arteria cavernosa, al pasar la albugínea, da ramas para la raíz del órganos (arterias bulbares y bulbouretrales).

Las arterias dorsales del pene dan ramas a los cuerpos cavernosos y algunas ramas al cuerpo esponjoso. El glande recibe ramas de las dos arterias dorsales anastomosadas en corona alrededor su base.

**Tabla 2.1.5.1 Disfunción eréctil de origen vascular**



Tomado de (39).

2. Venas: Las venas que drenan estos espacios tienen las paredes muy gruesas, y contienen abundantes fibras musculares longitudinales dispuestas en columnas. Las venas superficiales terminan en la vena dorsal superficial que termina, a su vez, en la vena safena interna. Las venas profundas desembocan en la vena dorsal profunda que está formada por los plexos constituidos por la reunión de las venas del glande a lo largo del surco balanoprepucial. La vena dorsal profunda recibe numerosas ramas que conducen sangre de los cuerpos cavernosos y del cuerpo esponjoso.

### Linfáticos

Los linfáticos superficiales o de los tegumentos van con la vena dorsal profunda y drenan en los ganglios inguinales. Los que provienen del glande, uretra peneana, cuerpo esponjoso y cuerpos cavernosos caminan con la vena dorsal profunda y unos drenan en los ganglios inguinales superiores y profundos y otros en los ganglios iliacos externos retrocrales.

### Nervios

El pene posee una rica inervación por fibras simpáticas, parasimpáticas y somáticas. Las fibras sensitivas somáticas del nervio dorsal del pene constituyen la rama aferente del reflejo de la erección. Recogen los impulsos desde la piel del pene (terminaciones corpusculares) y del glande (terminaciones libres) hasta los ganglios de las raíces dorsales S2-S4 a través del nervio pudendo. La rama eferente comienza con las fibras parasimpáticas preganglionares procedentes de S2-S4 que van en los nervios hipogástricos hasta el plexo hipogástrico inferior.

Las fibras simpáticas provenientes de las zonas grises intermedio laterales de L1-L2 de la médula espinal viajan a través de las cadenas ganglionares simpáticas paravertebrales, plexo hipogástrico superior y nervios hipogástricos para entrar en el plexo hipogástrico inferior junto con las fibras parasimpáticas. En el plexo hipogástrico inferior se integran los impulsos nerviosos autónomos que llegan al plexo prostático y de aquí llegan hasta el pene, a través de los nervios cavernosos, e inervan las fibras musculares lisas de las trabéculas y de los vasos sanguíneos de los cuerpos cavernosos <sup>(29)</sup>.

Algunas fibras penetran en el cuerpo esponjoso. Las fibras somáticas eferentes procedentes de S3-S4 van en el nervio pudendo hasta los músculos isquiocavernosos y bulbocavernosos e intervienen en la contracción de estas estructuras durante la eyaculación

La erección es un proceso que depende de factores del sistema nervioso, del endotelio vascular, de hormonas y de la función psíquica. Estos componentes producirán un cambio hemodinámico que origina la erección. Para entender este mecanismo vamos a tener que repasar breves nociones de anatomía del pene y de fisiología de la erección <sup>(22)</sup>.

La erección se produce cuando en el pene flácido aumenta el flujo sanguíneo arterial (entrada de sangre al pene) y disminuye el retorno venoso (la salida de la sangre desde el pene). Esto produce que aumente cerca de 7 veces el volumen de sangre que contiene este órgano. La sangre se aloja en el tejido eréctil del pene, y hace que en este se produzca la erección. ¿Cómo es el mecanismo? La sangre que llega al pene va a terminar en pequeños capilares que se abren directamente en los espacios que tienen los cuerpos cavernosos,

llamados sinusoides cavernosos (algo similar sucede en el cuerpo esponjoso). Estos cuerpos cavernosos, y el cuerpo esponjoso, están constituidos por tejido eréctil <sup>(22)</sup>.

Cuando no hay excitación sexual, el tono simpático mantiene a los vasos arteriales en vasoconstricción, con lo cual impide que aumente el flujo sanguíneo. Esto hace que se mantenga la flaccidez peneana. Cuando el sistema se activa por un estímulo físico directo (reflejo parasimpático sacro) o por un estímulo psíquico (deseo, estímulo visual, etc.) se incrementa el tono parasimpático, que produce vasodilatación arterial, lo que causa un aumento del flujo sanguíneo hacia el tejido eréctil del pene.

En este tejido se llenan de sangre los espacios lacunares, se expande y empuja una membrana (túnica albugínea) que lo rodea. Este proceso aplasta y colapsa al sistema venoso que evacúa la sangre del pene (mecanismo veno-oclusivo). La sangre no sale de los cuerpos eréctiles y se incrementa su tamaño y su presión, con lo que se logra la erección.

Este mecanismo vascular es operado a partir de la aparición del estímulo sexual (psíquico o físico) que va a activar las terminales nerviosas del sistema nervioso autónomo, al endotelio de las arterias que irrigan a los cuerpos cavernosos (se dilatan), y al músculo liso de los cuerpos cavernosos donde va a aumentar la síntesis de óxido nítrico (ON).

Este activará a la enzima guanilato ciclasa que va a transformar al GTP (guanidil trifosfato) en GMP cíclico (guanidil monofosfato cíclico). Al aumentar el GMP cíclico se produce la relajación del músculo liso cavernoso (que es el efector final del proceso de la erección) y se produce la tumescencia del pene. Este mecanismo termina cuando otra enzima, la fosfodiesterasa 5 toma al GMP cíclico y lo transforma en 5 GMP. Esto hace que disminuya el GMP cíclico y que se interrumpa la erección. Este segundo paso sucede cuando finaliza el estímulo sexual o cuando se produce la eyaculación; es un momento en donde aumenta el tono simpático (aumento de la noradrenalina), se contrae el músculo liso arteriolar y disminuye el flujo sanguíneo con lo cual hay detumescencia peneana.

La base fisiopatológica de la disfunción sexual eréctil psicógena (estrés, preocupaciones, ansiedad, etc.) estaría relacionada con el aumento de adrenalina en la sangre, lo cual no permitiría la relajación total del músculo liso del cuerpo cavernoso y así no se podría lograr o mantener la erección <sup>(29)</sup>.

### **2.2.6 Mecanismo de disfunción sexual en la mujer**

La respuesta sexual se designa como el conjunto de cambios psicofisiológicos asociados con la realización de actos sexuales. Comprende un conjunto de cambios físicos que afectan a la totalidad del organismo (por lo que la RS se considera un paradigma de “respuesta integrada” fisiológica), así como mentales, que incluyen alteraciones del estado de

conciencia y percepciones sensoriales generalmente muy placenteras, lo que suele reforzar poderosamente la motivación para repetir la experiencia.

La vagina es un conducto aplanado en forma de sigmoide alargada, cerrado en su extremo superior por el fondo vaginal posterior a 8-10 cm del orificio vulvar; en la pared anterior, más corta (1-2 cm menos) se inserta el cuello del útero.

Las paredes vaginales son muy distensibles, en su porción inferior, la cara posterior y los bordes laterales están rodeados por los potentes músculos del suelo pélvico, y es especialmente importante la rama pubovaginal del componente pubococcígeo del músculo elevador del ano. Su cara anterior se encuentra en contacto, en la porción más profunda, con la vejiga urinaria; entre ambos órganos se interpone la fascia de Halban; en la mitad más externa, se relaciona íntimamente con la uretra que, de hecho, discurre prácticamente en todo su trayecto embebida en la pared vaginal anterior.

Las paredes vaginales están formadas, en su mayor parte, por una túnica de fibras musculares lisas y elásticas, que le confieren su gran distensibilidad; está recubierta por una serosa que contacta con los órganos y las cavidades que la circundan. La superficie interna de la pared vaginal está tapizada por un epitelio estratificado escamoso no queratinizado, de 10 a 20 células de espesor en continua descamación y cuya renovación desde la capa basal es estimulada potentemente por los estrógenos.

Entre el epitelio y la capa muscular se encuentra una capa de tejido conjuntivo (lámina propia), ricamente vascularizada y con abundantes capilares, la lámina propia posee, además, terminaciones nerviosas, fundamentalmente de tipo vasomotor, con relativa abundancia de neurotransmisores, como:

1. Péptido intestinal vasoactivo (VIP)
2. Péptido histidina metionina (PHM)
3. Neuropeptido Y (NPY)
4. Óxido nítrico (NO)

Además, en su segmento inferior, y especialmente en la pared anterior, posee una importante inervación sensorial que, junto con la de la uretra y la fascia de Halban, confiere a esta zona una mayor sensibilidad erótica, por lo que recibe la denominación de “complejo erótico de la pared anterior”, expresión que parece más apropiada que la tan popular, como inexacta, “punto G”.

El epitelio y la lámina propia forman una serie de pliegues transversales, más prominentes en el segmento inferior, que se atenúan considerablemente tras la menopausia, por el cese del estímulo estrogénico.

Aunque tanto la vagina como el cuello uterino carecen por completo de formaciones glandulares, la superficie vaginal está humedecida por una película de líquido formada, en su mayor parte, por un trasudado del plasma sanguíneo procedente de los lechos capilares de la lámina propia. La composición iónica de este líquido se modifica al atravesar el epitelio vaginal: se reabsorbe parte del  $\text{Na}^+$  (lo que limita la salida de agua hacia la luz) y se

añade  $K^+$ . De este modo, las concentraciones de estos iones en el líquido vaginal, en ausencia de excitación sexual, corresponden, respectivamente, a la mitad y a unas 5-6 veces la del plasma. La capacidad de transferencia de líquido a través del epitelio vaginal es facilitada por los estrógenos; disminuye tras la menopausia y parece ser mediada por el NO, cuyas enzimas productoras abundan en el epitelio vaginal.

El líquido de humidificación vaginal, en ausencia de excitación, tiene también una elevada concentración de  $H^+$  (pH de 3,5 a 4,5) durante todo el ciclo, en las mujeres premenopáusicas, excepto durante la regla, en que se asemeja al plasmático por la presencia de sangre y otros productos de la descamación endometrial. Este ambiente ácido de la vagina joven le confiere protección frente a bacterias coliformes y levaduras. Tradicionalmente, se ha atribuido a la actividad de lactobacilos anaerobios presentes en la luz vaginal, que fermentarían el glucógeno contenido en las células descamadas. Sin embargo, estudios recientes han documentado una importante actividad de bombeo de protones (por una  $H^+$ -ATPasa) en la membrana apical (luminal) de las células de los epitelios vaginal y cervical, estimulada por los estrógenos y que disminuye tras la menopausia, y por ello se acompaña de aumento del pH vaginal (considerado clínicamente como signo de atrofia).

La pirámide erótica vulvar se le llama al conjunto de forma aproximada de poliedro piramidal, cuyo vértice más alargado se sitúa bajo la sínfisis pubiana, constituido por el clítoris, los bulbos vestibulares, los labios menores y las porciones distales de la vagina y la uretra.

Estas estructuras tienen en común 2 importantes características:

- a) una rica vascularización, con densas redes capilares y, en algunos de ellos, espacios sinusoidales, que le permiten acomodar una importante cantidad de sangre, base de su aumento de volumen durante la RS.
  
- b) una importante inervación sensorial, con receptores al tacto y la vibración que les hace especialmente sensibles a la estimulación erótica.

Hay, sin embargo, diferencias entre ellos en cuanto a la estructura exacta del referido tejido vascular y la densidad de inervación sensorial, como se comentan posteriormente. El clítoris consta de un cuerpo de 2-4 cm de longitud, con sección longitudinal a modo de “V” invertida; esta forma se debe a la fijación de su mitad posterior a la sínfisis pubiana y la línea blanca abdominal por medio del ligamento suspensorio que lo rodea.

Está formado fundamentalmente por 2 cuerpos cavernosos adosados, cada uno envuelto en una túnica albugínea fibrosa que se fusiona en la línea media formando un septo (tabique pectiniforme), que separa ambos cuerpos, aunque tiene interrupciones en algunos puntos que permiten la comunicación entre ellos.

En el tejido subcutáneo, por encima de la cara dorsal de los cuerpos cavernosos, discurren los gruesos nervios dorsales del clítoris (sensitivos), las ramas terminales del nervio pudendo interno; aunque dan algunas ramificaciones finas a la dermis que cubre la

superficie de los corpora, donde terminan en corpúsculos de Pacini, la mayor parte de sus fibras terminan en el interior del glande.

En su extremo posterior, bajo la sínfisis púbica, los cuerpos cavernosos se separan lateralmente y continúan en las 2 raíces de unos 5-9 cm de longitud, fijados al borde inferior de las ramas isquiopúbicas y cubiertos por los músculos isquiocavernosos. Cada cuerpo cavernoso está formado por un tejido trabecular (eréctil) envuelto en una túnica albugínea fibroelástica relativamente gruesa, aunque bastante menos que la de los corpora penianos, lo que, sumado a la ausencia (también a diferencia de éstos) de un plexo venoso subalbugíneo, hace que, a diferencia del pene, en el clítoris no se llegue a producir rigidez.

Por lo demás, el tejido eréctil del clítoris es similar al del pene, y está formado por un entramado de espacios vasculares intercomunicados (sinusoides o lagunas), donde desembocan las arteriolas derivadas de las arterias cavernosas, que son drenados hacia la superficie por vénulas comunicantes. Las paredes o trabéculas de los sinusoides están formadas por músculo liso, fibras colágenas y elásticas, y un revestimiento endotelial. En las trabéculas se encuentran terminaciones nerviosas de los nervios cavernosos (procedentes del plexo vaginal), que utilizan neurotransmisores vasoactivos, como NO (más abundante), VIP, etc.

El glande del clítoris envuelve al extremo anterior, cerrado, de los corpora. Es la porción anterior y más visible de esta estructura, aunque, en ausencia de excitación, suele estar cubierto por la fusión del extremo anterior de los labios menores (capuchón o prepucio del clítoris).

Las dimensiones del glande son, en las nulíparas, de unos 2-4 mm de ancho y de 3-5 mm de diámetro anteroposterior, aunque aumentan de tamaño en el embarazo. El glande contiene también tejido de tipo eréctil, aunque en menor proporción que en el cuerpo. En el glande hay más proporción de músculo liso entre los espacios lacunares, por lo que son de menor volumen que en los corpora clitorídeos.

Otra diferencia con las trabéculas cavernosas es que en las del glande parece predominar la forma endotelial de la sintasa del NO (eNOS), mientras que en los corpora abundaría más la forma neuronal (nNOS), una relación similar se da entre las estructuras homólogas del pene. Entre este tejido eréctil y el epitelio del glande se encuentra una gruesa capa dérmica, que ocupa buena parte del volumen del órgano, que es especialmente prominente en las regiones dorsal, lateral y en la punta, formando una especie de gruesa cúpula que envuelve el núcleo de tejido eréctil.

Esta capa dérmica está repleta de elementos neurales; de hecho, contiene la mayor densidad de receptores de presión, tacto y vibración (corpúsculos de Pacini, Meissner, Dogiel-Krause, terminaciones libres, etc.) de todo el tracto genital, tanto femenino como masculino, lo que está en la base de la exquisita sensibilidad erótica de esta zona. El desarrollo del cuerpo y el glande del clítoris, al igual que el del pene (ambas estructuras se derivan del tubérculo genital), es estimulado por los andrógenos.

### 2.2.7 Disfunción sexual y diabetes

La disfunción sexual es una importante preocupación para las personas con diabetes. Una encuesta publicada por *Journal of Natural Science, Biology and Medicine* a varones con diabetes reveló que estaban dispuestos a pagar más por el tratamiento de su disfunción eréctil que por cualquier otra complicación diabética, a excepción de la ceguera y la insuficiencia renal. La mayor parte de la investigación sobre función sexual y diabetes se ha centrado en los varones <sup>(30)</sup>.

La frecuencia de disfunción sexual es significativamente más elevada en la población diabética al compararla con la población general.

En el caso de los varones con diabetes tipo 2, se ha demostrado que la disfunción eréctil precede al desarrollo de enfermedad coronaria cardíaca. Quienes sufren disfunción eréctil presentan un aumento del riesgo del 58% de desarrollar infarto de miocardio o de muerte. La disfunción eréctil es un importante síntoma de aviso de futuros accidentes cardíacos adversos o incluso de muerte. Sigue siendo un marcador independiente tras tener en cuenta otros factores de riesgo cardiovascular. Por lo tanto, la presencia de disfunción eréctil debería alertar a los varones con diabetes y a los proveedores sanitarios sobre el riesgo futuro de desarrollar enfermedad coronaria cardíaca.

Se han planteado diferentes mecanismos para explicar la DE en el diabético: neurológicos, vasculares, musculares, psicógenos, hormonales y bioquímicos, entre otros. Para su mejor

comprensión se analizan por separado; sin embargo, es conocido que se produce una alteración vasculomioneuroendotelial.

### Neurológicos

La neuropatía diabética periférica contribuye a la disminución de la actividad de los reflejos, los que son necesarios para que ocurra una erección normal. Además, la neuropatía autonómica del pene también compromete la respuesta eréctil en las personas con DM. El grado de engrosamiento de la pared y de la membrana basal en los microvasos del endoneuro se asocia con la severidad de las anomalías neurológicas observadas en la polineuropatía diabética. Se conoce además que los niveles de aldosa reductasa son proporcionales al daño neural.

### Vasculares

Se han descrito trastornos de la erección en personas en las que se comprueban venas grandes que salen de los cuerpos cavernosos, así como presencia de canales venosos alargados causados por distorsión de la túnica albugínea, como se observa en el debilitamiento de la túnica asociado a la vejez, ante la incapacidad del músculo liso del seno cavernoso de relajarse por fibrosis, degeneración o disfunción de los gap junctions. Cuando existe una anormal comunicación entre el cuerpo cavernoso y esponjoso o glande, de causa congénita, traumática o después de un procedimiento quirúrgico de shunt por un priapismo. También, cuando existe una liberación inadecuada de neurotransmisores, en

particular el óxido nítrico, como sucede en los casos de DSE psicógena o neurogénica o en la disfunción endotelial.

A la aterosclerosis de los vasos arteriales de grueso calibre se le ha hecho responsable de la disminución del aporte de sangre a los tejidos. La aterosclerosis de la arteria aorta terminal y/o las ilíacas se asocia a una alta frecuencia de DE. Aproximadamente la mitad de los hombres que presentan una DE tienen una flujometría anormal del pene; además, en esto se suele asociar una microangiopatía, la que no puede ser demostrada por la flujometría Doppler.

#### Miopatía peneana

La contracción de los músculos bulbocavernosos y bulboesponjosos contribuye a darle rigidez adicional al pene. La estimulación de los músculos bulbocavernosos incrementa la presión en la uretra bulbar y del CE, y la estimulación de los músculos bulbocavernosos aumenta la presión del CC. Por lo tanto, los músculos isquiocavernosos desempeñan su función en el mecanismo de la erección al aumentar la presión intracavernosa, y los músculos bulbocavernosos ayudan a eyectar el semen de la uretra posterior a la anterior. En la DM ocurre glicosilación de las fibras elásticas y se compromete la relajación del CC.

Se ha confirmado por estudios electrofisiológicos anomalías del tejido muscular liso del pene, lo que también se ha demostrado en estudios in vitro a través de la estimulación eléctrica y farmacológica (colinérgica) de tejido muscular liso de hombres diabéticos.

## Psicológicos

Los mecanismos psicológicos desempeñan un papel importante en la DSE en el diabético, en no pocas ocasiones la depresión con pérdida de la libido puede anteceder a la aparición de la DSE. Es reconocido que en la mayoría de las personas con DSE y diabetes se confirma de forma simultánea la asociación de factores orgánicos y psicológicos.

## Bioquímicos de la erección y de la detumescencia

La relajación del músculo liso de los CC y la erección del pene dependen de un complejo balance entre los eventos intracelulares y las señales extracelulares que controlan la contracción y la relajación del tono de las células musculares lisas.

Una revisión realizada por la revista Diabetes Medicine UK, de 25 años de investigaciones sobre sexualidad femenina y diabetes, indicó que las mujeres con diabetes afrontaban una serie de complicaciones relativas a la actividad sexual. Aunque no se observaba un aumento de los problemas de las mujeres para alcanzar el orgasmo, aumentaba el riesgo de una disminución de la excitación sexual, con una lubricación lenta y/o inadecuada, una reducción del deseo sexual y una probabilidad de que aumentase el dolor durante la penetración<sup>(31)</sup>.

Otro estudio reciente realizado por la revista Diabetes Care, comparaba a las mujeres con diabetes tipo 1 con un grupo de mujeres de edades similares sin diabetes también encontró una mayor incidencia de disfunción sexual y una disminución de la lubricación. Las

mujeres con complicaciones diabéticas manifestaron tener bastantes menos problemas con su funcionamiento sexual que quienes no tenían complicaciones. Las mujeres del estudio con problemas sexuales (tanto aquellas con diabetes como las no tenían la afección) manifestaron una menor calidad en sus relaciones con su pareja <sup>(32)</sup>.

Algunas mujeres en fase inicial de diabetes tipo 1 sin diagnosticar podrían experimentar problemas de excitación sexual, pérdida del deseo sexual (libido) e incluso incapacidad de llegar al orgasmo. Sin embargo, todo vuelve a lo normal una vez que se prescribe la insulina. Las mujeres con una diabetes mal controlada a menudo tienen infecciones vaginales por levaduras o candidas. El dolor asociado con este trastorno podría dificultar o imposibilitar las relaciones sexuales <sup>(33)</sup>.

### **2.2.8 Disfunción sexual y dislipidemias**

La enfermedad aterosclerótica o traumática oclusiva arterial del árbol de las arterias hipogástricas-arterias helicinae cavernosas puede disminuir la presión de perfusión y el flujo arterial a los espacios sinusoidales, y así aumentar el tiempo máximo para la erección y la disminución de la rigidez del pene erecto. En la mayoría de los pacientes con DE arteriogénica, la alteración de la perfusión del pene es un componente del proceso de aterosclerosis generalizada. Michal et al. encontraron que la incidencia y la edad de inicio de la enfermedad coronaria y DE son paralelas.

Los factores comunes de riesgo asociados con la insuficiencia arterial incluyen hipertensión, hiperlipidemia, tabaquismo, diabetes mellitus, traumatismo perineal o pélvico y radioterapia pélvica. Shabsigh et al. informaron que los hallazgos anormales en la vascularización del pene aumentaban significativamente cuando el número de factores de riesgo para la disfunción eréctil era mayor. En la arteriografía, la enfermedad difusa bilateral de la pudenda interna, de la común del pene y de las arterias cavernosas son hallazgos frecuentes en pacientes con DE y con aterosclerosis. La estenosis focal de las arterias común o cavernosa del pene es más frecuente en pacientes jóvenes que han sufrido trauma pélvico o perineal.

En un informe, los hombres diabéticos y los hombres de edad tenían una alta incidencia de lesiones fibróticas de la arteria cavernosa, con proliferación de la íntima, calcificación y estenosis luminal. La nicotina pueden afectar negativamente a la función eréctil no sólo por la disminución del flujo arterial al pene, sino también por el bloqueo de la relajación del músculo liso y dificultando la oclusión venosa normal.

La disfunción eréctil y las enfermedades cardiovasculares comparten los mismos factores de riesgo como la hipertensión, la diabetes mellitus, hipercolesterolemia y tabaquismo. Las lesiones en las arterias pudendas son mucho más comunes en los hombres con disfunción eréctil que en la población general de edad similar. Por lo tanto, la disfunción eréctil puede ser una manifestación de la enfermedad arterial generalizada o focal <sup>(34)</sup>.

En un estudio realizado con pacientes con edades comprendidas entre 30 y 70 años que habían sido remitidos a una clínica ambulatoria (Hôpitaux Universitaires Pitié Salpêtrière-Charles Foix, Metabolisme, Paris) para hiperlipidemia. Seleccionaron a los pacientes ya

tratados con fármacos hipolipemiantes y se emparejaron con pacientes no tratados. Se excluyeron del estudio: (i) pacientes con infarto de miocardio previo, angina de pecho, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial sintomática de las extremidades inferiores, (ii) pacientes con hiperlipidemia secundaria (TSH anormal, creatinina sérica o diabetes meflita), pacientes con ansiolíticos, neurolépticos y antidepresivos, que son posibles causas de disfunción eréctil y (iv) pacientes cuyo tratamiento hipolipemiantes se inició o modificó durante los 3 meses anteriores.

El grupo de pacientes tratados con fármacos hipolipemiantes tenía un nivel más bajo de triglicéridos y niveles más altos de colesterol HDL en comparación con el grupo que no recibía medicación hipolipemiente. Ambos grupos fueron comparables con respecto al tratamiento de la hipertensión. Hubo 19 y 41 pacientes que se quejaron de disfunción eréctil en el grupo de pacientes tratados y no tratados con fármacos hipolipemiantes, respectivamente.

La edad media de los 60 pacientes impotentes fue significativamente mayor que en los otros sujetos. Los pacientes con disfunción eréctil tenían niveles más altos de glucosa en la sangre. Ninguno de los otros datos clínicos o biológicos fue significativamente diferente. Con el análisis multivariado se encontró que los derivados del fibrato y las estatinas se mantuvieron significativamente asociados con la presencia de disfunción eréctil, mientras que la asociación de disfunción eréctil con resinas no fue significativa

### **2.2.9 Disfunción sexual e Hipertensión arterial**

La relación entre hipertensión arterial (HTA) y disfunción eréctil (DE) está claramente establecida. Así, varios estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de la disfunción eréctil en la población general reflejan que existe una alta correlación entre ésta e HTA <sup>(35)</sup>. Además, diversos estudios realizados específicamente en hipertensos indican que la disfunción eréctil presenta una alta prevalencia en este grupo de pacientes y suele ser más grave. Esta alta prevalencia de disfunción eréctil en pacientes hipertensos puede deberse fundamentalmente a dos motivos: las lesiones que la HTA produce en las arterias y el endotelio de los cuerpos cavernosos, y los efectos que los fármacos antihipertensivos pueden producir sobre la erección.

La HTA y la disfunción eréctil están íntimamente relacionadas entre sí y con la edad, de manera que la prevalencia de ambas aumenta con ésta y es lógico pensar que, conforme aumente la población mayor de 65 años, se producirá un incremento en el número de pacientes con HTA y disfunción eréctil que requerirán tratamiento. Además hay que considerar que tanto la HTA como la disfunción eréctil son enfermedades crónicas en las que se emplean tratamientos sintomáticos que no curan la enfermedad y requieren un tratamiento mantenido <sup>(35)</sup>.

Posiblemente la disfunción eréctil estaría desencadenada por la disminución de presión en los cuerpos cavernosos al controlar las cifras tensionales y por el daño vascular ocasionado por la hipertensión. La asociación de la disfunción eréctil con la cardiopatía isquémica y la

enfermedad vascular periférica podría entenderse como un signo de daño orgánico en los pacientes hipertensos, incluso la disfunción eréctil podría ser un signo o factor predictivo de cardiopatía isquémica en estos pacientes, y ser utilizada como ayuda en el cálculo del riesgo cardiovascular de los varones hipertensos. Como estrategia preventiva de la aparición de disfunción eréctil en los pacientes hipertensos proponemos como aspecto fundamental el control de los factores de riesgo cardiovascular (diabetes, dislipemia, obesidad, tabaco ...) en estos pacientes <sup>(36)</sup>.

Si la instauración de un nuevo fármaco para el control de la hipertensión provoca la aparición de disfunción eréctil en un paciente hipertenso, debemos intentar la sustitución por otro grupo terapéutico (IECA, ARA II, alfa bloqueante, antagonista del calcio); pero si los problemas de erección acontecen en un paciente bien controlado con cualquier fármaco ya instaurado con anterioridad no creemos adecuado el cambio en la estrategia terapéutica. En diferentes estudios se utilizan desde la simple pregunta sobre la capacidad para iniciar y mantener una relación sexual hasta cuestionarios más complejos.

El Índice Internacional de la Función Eréctil (IIEF) permite valorar diversos campos de la función sexual del varón, resultando un instrumento de medida fiable y de fácil de uso para la valoración de la función eréctil. Una versión abreviada de éste es el Inventario sobre Salud Sexual para el Varón (IIEF-5) que permite mediante 5 ítems realizar un rápido "screening" de la DE <sup>(26)</sup>.

Utilizando estos mismos test diagnósticos se estimó una prevalencia de disfunción eréctil para la población general del 12% en Italia y del 52% en EEUU. En España el Estudio de

Disfunción Eréctil Masculina (EDEM) realizado en una muestra de 2480 varones de 25 a 70 años residentes en territorio peninsular estimó una prevalencia global de disfunción eréctil de cualquier grado del 19% utilizando el IIEF <sup>(26)</sup>.

En este estudio la edad fue la variable relacionada más frecuentemente con la D.E. Así entre 25 y 39 años la disfunción es de 3,9% y 8,6% y pasa a 33,3% y 48,7% entre los varones de 60 a 70 años. Existen evidencias de la asociación de la disfunción eréctil a la edad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica, insuficiencia vascular periférica y la disminución del cHDL. También el uso de algunos fármacos, la depresión, el tabaco y alcohol y algunas enfermedades crónicas se han relacionado con mayor incidencia de disfunción eréctil. Distintos autores constatan un incremento significativo de la disfunción eréctil en los pacientes hipertensos. Los últimos estudios realizados en pacientes hipertensos estiman una prevalencia mayor de disfunción eréctil que la encontrada en la población general <sup>(26)</sup>.

En la Comunidad Valenciana un estudio realizado en 512 varones hipertensos incluidos en el programa de hipertensión de su Centros de Salud estimó una prevalencia del 46,5% para cualquier grado de disfunción eréctil. El 22,1% de los pacientes sufrían una DE. leve y el 6,3% severa. Aranda en 367 pacientes hipertensos madrileños encuentra una prevalencia del 53,1% de disfunción eréctil. Estas cifras de prevalencia de disfunción eréctil aumentan considerablemente en los pacientes hipertensos si en estos coexisten otros factores de riesgo

asociados como son la claudicación intermitente, la cardiopatía isquémica o la diabetes, así como con la edad del paciente.

Si bien se podría pensar que existe relación entre las cifras elevadas de presión arterial, el tiempo de evolución de la hipertensión y una mayor incidencia de disfunción eréctil en los pacientes hipertensos, estos estudios anteriores no la encuentran. Este hecho si sucede en el caso de los enfermos diabéticos, donde el buen control metabólico de la enfermedad (HbA1c) se asocia a una menor incidencia o severidad de la disfunción eréctil. Clásicamente se ha considerado un factor de riesgo para el desarrollo de la disfunción eréctil el tratamiento con diuréticos o betabloqueantes; sin embargo no existen ensayos clínicos que pongan en evidencia esta asociación <sup>(26)</sup>.

El estudio TOMHS no evidenció diferencias significativas en la incidencia de disfunción eréctil tras cuatro años de seguimiento entre los paciente que tomaban diuréticos, betabloqueantes, IECAS, alfabloqueantes o calcioantagonistas <sup>(26)</sup>. En la evidencia científica existente hasta el momento podemos afirmar que la aparición de D.E. en los pacientes hipertensos está probablemente poco relacionada con el tipo de fármaco empleado para su control. Posiblemente la disfunción eréctil estaría desencadenada por la disminución de presión en los cuerpos cavernosos al controlar las cifras tensionales y por el daño vascular ocasionado por la hipertensión.

La asociación de la disfunción eréctil con la cardiopatía isquémica y la enfermedad vascular periférica podría entenderse como un signo de daño orgánico en los pacientes

hipertensos; incluso la disfunción eréctil podría ser un signo o factor predictivo de cardiopatía isquémica en estos pacientes, y ser utilizada como ayuda en el cálculo del riesgo cardiovascular de los varones hipertensos. Una estrategia preventiva de la aparición de disfunción eréctil en los pacientes hipertensos propone como aspecto fundamental el control de los factores de riesgo cardiovascular (diabetes, dislipemia, obesidad, tabaco ...) en estos pacientes<sup>(26)</sup>.

Se recomienda realizar la historia sexual a todos los varones hipertensos que son controlados en Atención Primaria; y de forma periódica (anualmente) evaluar su función eréctil con cualquiera de los cuestionarios comentados anteriormente (IIEF).

El fármaco de elección en el tratamiento de la disfunción eréctil en los pacientes hipertensos es el citrato de sildenafil, siempre que no existan contraindicaciones como son la toma de nitritos, la hipertensión arterial severa no controlada (180/110), la hipotensión arterial (90/50), la presencia de angina inestable, infarto de miocardio o accidente vasculocerebral recientes. Tampoco estaría indicado el uso de sildenafil en aquellos pacientes en los que no está recomendada la actividad sexual.

La indicación del tratamiento oral de la disfunción eréctil la puede realizar el médico de familia ya que constituye el primer nivel o escalón de tratamiento y se trata de un fármaco relativamente seguro. En caso de fracaso se remitiría al paciente hipertenso al urólogo para abordar el segundo nivel de tratamiento: inyecciones intracavernosa, prótesis de pene... En

los pacientes hipertensos el sildenafil no produce efectos significativos en las cifras de tensión arterial y frecuencia cardiaca, y no incrementa significativamente la frecuencia o severidad de los efectos adversos (síncope o hipotensión). Puede asociarse a cualquier fármaco que utilizamos para el control tensional <sup>(26)</sup>.

### **2.2.10 Tratamiento de la disfunción eréctil**

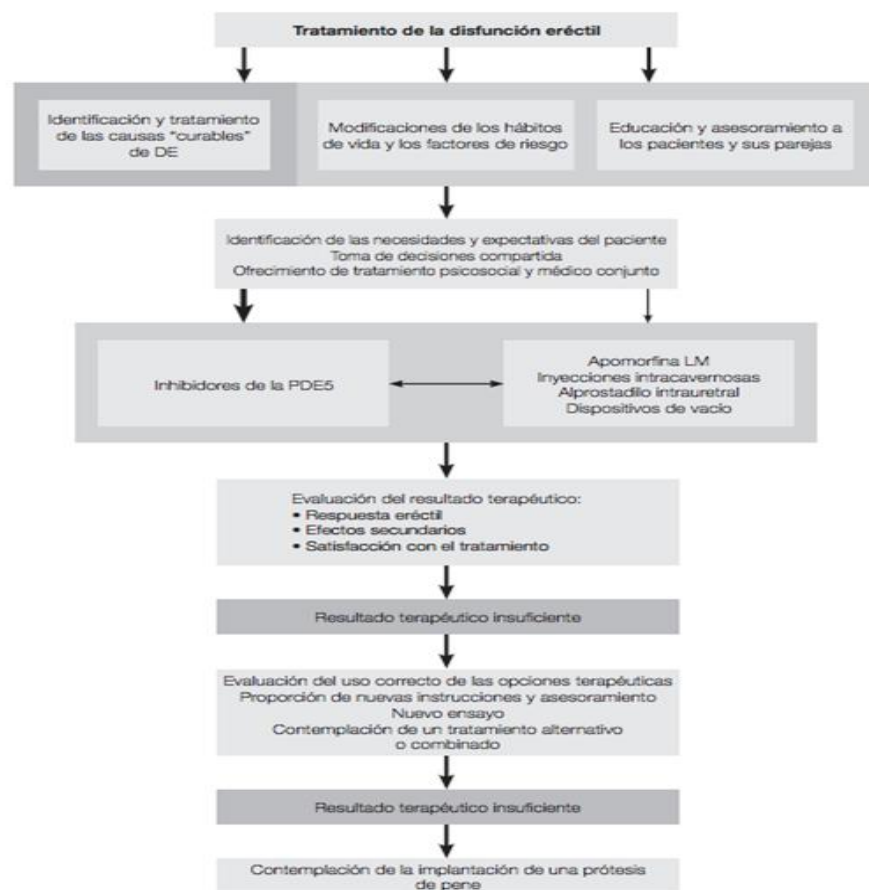
El objetivo principal en la estrategia de tratamiento de los pacientes con DE consiste en determinar la etiología de la enfermedad y en tratarla siempre que sea posible y no tratar solamente los síntomas. La DE puede asociarse a factores modificables o reversibles, entre ellos, factores relacionados con los hábitos de vida o con los medicamentos. Estos factores pueden modificarse antes de emplear tratamientos concretos, o al mismo tiempo que se utilizan.

Como norma, la DE puede tratarse con éxito con las opciones terapéuticas actuales, pero no tiene curación. Las únicas excepciones son la DE psicógena, la DE arteriógena postraumática en pacientes jóvenes y las causas hormonales, que pueden curarse potencialmente con un tratamiento específico. La mayoría de los varones con DE serán tratados con opciones terapéuticas que no son específicas de la causa, lo que da lugar a una estrategia terapéutica estructurada que depende de la eficacia, seguridad, invasividad y coste, así como de las preferencias del paciente.

A fin de asesorar adecuadamente a los pacientes con DE, los médicos han de estar plenamente informados de todas las opciones terapéuticas. La evaluación de las opciones

terapéuticas debe tener en cuenta los efectos sobre la satisfacción del paciente y su pareja y otros factores relacionados con la calidad de vida (CdV), así como la eficacia y la seguridad. En la tabla 2.1.8.1, se presenta un algoritmo de tratamiento de la DE.

**Tabla 2.2.10.1 Algoritmo de tratamiento de la disfunción eréctil**



*Inhibidor de la PDE5 = inhibidor de la fosfodiesterasa de tipo 5*

**Tomado de (40).**

## **Tratamiento de primera línea**

### **Farmacoterapia oral**

La enzima PDE5 hidroliza el monofosfato de guanosina cíclico (GMPc) en el tejido del cuerpo cavernoso del pene. La inhibición de la PDE5 provoca un aumento del flujo arterial, lo que origina relajación del músculo liso, vasodilatación y erección del pene. Tres inhibidores potentes y selectivos de la PDE5 han sido aprobados por la Agencia Europea del Medicamento (EMA) y la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos para el tratamiento de la DE. No son iniciadores de la erección y requieren estimulación sexual para facilitar la erección.

### ***Sildenafil***

Sildenafil, lanzado en 1998, fue el primer inhibidor de la PDE5 comercializado. La eficacia se define como una erección con rigidez suficiente para permitir la penetración vaginal. Sildenafil resulta eficaz entre 30 y 60 minutos después de su administración. Su eficacia disminuye después de una comida grasa pesada debido a que se prolonga la absorción.

Se administra en dosis de 25, 50 y 100 mg. La dosis inicial recomendada es de 50 mg y debe adaptarse en función de la respuesta del paciente y los efectos secundarios <sup>(41)</sup>.

La eficacia llega a mantenerse un máximo de 12 hr. Los acontecimientos adversos suelen ser de naturaleza leve y autolimitados con su utilización continua. Después de 24 semanas, el 56 %, 77 % y 84 % de los varones tratados con 25, 50 y 100 mg de sildenafil,

respectivamente, en un estudio de dosis-respuesta comunicaron mejores erecciones en comparación con el 25 % de los tratados con placebo <sup>(41)</sup>.

Sildenafil mejoró significativamente las puntuaciones de los pacientes en las escalas IIEF, SEP2 (Perfil de encuentros sexuales 2), SEP3 y GAQ (pregunta de evaluación general) y la satisfacción con el tratamiento. La eficacia de sildenafil en casi todos los subgrupos de pacientes con DE se ha determinado con éxito. En pacientes diabéticos, el 66,6 % comunicó mejores erecciones y el 63 %, intentos de coito satisfactorios en comparación con el 28,6 % y 33 % de los tratados con placebo, respectivamente <sup>(41)</sup>.

### ***Vardenafilo***

Vardenafilo, comercializado en marzo de 2003, resulta eficaz desde 30 minutos después de su administración. Su efecto disminuye con una comida grasa pesada. Se administra en dosis de 5, 10 y 20 mg. La dosis inicial recomendada es de 10 mg y debe adaptarse en función de la respuesta del paciente y los efectos secundarios. In vitro, es 10 veces más potente que sildenafil, aunque este hecho no supone necesariamente una mayor eficacia clínica <sup>(42)</sup>.

Los acontecimientos adversos suelen ser de naturaleza leve y autolimitados con su utilización continua, con una tasa de abandonos similar a la de placebo. Después de 12 semanas, el 66 %, 76 % y 80 % de los varones tratados con 5, 10 y 20 mg de vardenafilo, respectivamente, en un estudio de dosis-respuesta comunicaron mejores erecciones en comparación con el 30 % de los tratados con placebo. Vardenafilo mejoró

significativamente las puntuaciones de los pacientes en las escalas IIEF, SEP2, SEP3 y GAQ y la satisfacción con el tratamiento <sup>(42)</sup>.

Su eficacia se confirmó en estudios posteriores a la comercialización. Vardenafilo mejoró las erecciones en subgrupos difíciles de tratar. En pacientes diabéticos, el 72 % comunicó mejores erecciones en comparación con el 13 % de los tratados con placebo y la puntuación final en la escala IIEF-EF fue de 19 en comparación con 12,6 con placebo <sup>(39)</sup>.

### ***Tadalafilo***

Tadalafilo, autorizado para el tratamiento de la DE en febrero de 2003, es eficaz desde 30 minutos después de su administración, con una eficacia máxima al cabo de unas 2 horas. La eficacia se mantiene durante un máximo de 36 h y no se ve afectada por los alimentos. Se administra en dosis de 10 y 20 mg. La dosis inicial recomendada es de 10 mg y debe adaptarse en función de la respuesta del paciente y los efectos secundarios. La tasa de abandonos por acontecimientos adversos es similar a la de placebo <sup>(43)</sup>.

En los estudios previos a la comercialización, tras 12 semanas de tratamiento y en un estudio de dosis-respuesta, el 67 % y 81 % de los varones tratados con 10 y 20 mg, respectivamente, de tadalafilo notificaron mejores erecciones en comparación con el 35 % de los del grupo placebo de control. Tadalafilo mejoró significativamente las puntuaciones de los pacientes en las escalas IIEF, SEP2, SEP3 y GAQ y la satisfacción con el

tratamiento. Estos resultados se confirmaron en estudios posteriores a la comercialización (43).

Tadalafilo también mejoró las erecciones en subgrupos difíciles de tratar. En pacientes diabéticos, el 64 % comunicó mejores erecciones en comparación con el 25 % del grupo de control y la variación de la puntuación final en la escala IIEF-EF fue de 7,3 en comparación con 0,1 con placebo (43).

Algunos efectos adversos de los inhibidores de la PDE5 se muestran en la tabla 2.1.10.2:

**Tabla 2.2.10.2 Efectos adversos frecuentes de los tres inhibidores de la PDE5 utilizados para tratar la DE**

<b>Acontecimiento adverso</b>	<b>Sildenafil</b>	<b>Tadalafilo</b>	<b>Vardenafilo</b>
Cefalea	12.8%	14.5%	16%
Sofocos	10.4%	4.1%	12%
Dispepsia	4.6%	12.3%	4%
Congestión nasal	1.1%	4.3%	10%
Mareos	1.2%	2.3%	2%
Anomalía de la visión	1.9%		<2%
Dolor de espalda		6.5%	
Mialgias		5.7%	

\*Adaptado a partir de las afirmaciones de la EMEA sobre las características del producto.

**Tomado de (39).**

## **Tratamiento de segunda línea**

A los pacientes que no responden a los medicamentos orales se les pueden ofrecer inyecciones intracavernosas. La tasa de éxito es elevada (85 %). La administración intracavernosa de medicamentos vasoactivos fue el primer tratamiento médico de la DE hace más de 20 años.

### ***Alprostadilo***

Alprostadilo (Caverject™, Edex/Viridal™) es el primer y único medicamento aprobado para el tratamiento intracavernoso de la DE. Es la monoterapia más eficaz para el tratamiento intracavernoso en dosis de 5- 40 µg. La erección aparece al cabo de 5- 15 minutos y dura en función de la dosis inyectada. Se necesita un programa de formación en la consulta (una o dos visitas) para que el paciente aprenda el proceso correcto de inyección.

En caso de destreza manual limitada, puede enseñarse la técnica a la pareja. El uso de una pluma especial automática que evita la visión de la aguja puede resolver el miedo a la punción del pene y simplifica la técnica. Con alprostadilo intracavernoso se han obtenido tasas de eficacia superiores al 70 % en poblaciones generales con DE, así como en subgrupos de pacientes (por ejemplo, diabetes o enfermedad cardiovascular), con comunicación de actividad sexual después del 94 % de las inyecciones y tasas de satisfacción del 87 %-93,5 % en los pacientes y del 86 %-90,3 % en las parejas.

Las complicaciones de alprostadilo intracavernoso comprenden dolor en el pene (50 % de los pacientes, después del 11 % de las inyecciones), erecciones prolongadas (5 %), priapismo (1 %) y fibrosis (2 %). El dolor suele remitir espontáneamente después de su uso prolongado. Puede aliviarse con la adición de bicarbonato sódico o anestesia local. La fibrosis requiere la interrupción temporal durante varios meses del programa de inyecciones. Los efectos secundarios sistémicos son infrecuentes. El más habitual es la hipotensión leve, especialmente al emplear dosis altas. Entre las contraindicaciones figuran los varones con antecedentes de hipersensibilidad a alprostadilo, riesgo de priapismo o trastornos hemorrágicos.

### **2.2.11 Prevención de la Disfunción eréctil**

#### **Modificación de los hábitos de vida en la DE con factores de riesgo concomitantes**

El estudio básico del paciente debe identificar los factores de riesgo reversibles de la DE. Las modificaciones de los hábitos de vida y los factores de riesgo han de preceder o acompañar al tratamiento 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.

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 estudios recientes respaldan la posibilidad de que la intervención sobre los hábitos de vida

beneficie a la DE y la salud general. Aunque se requieren más estudios que aclaren la utilidad de las modificaciones de los hábitos de vida en el tratamiento de la DE y enfermedades cardiovasculares relacionadas, las modificaciones de los hábitos de vida pueden recomendarse sólo o combinadas con el tratamiento de la PDE5.

Algunos estudios han indicado que los efectos terapéuticos de los inhibidores de la PDE5 pueden potenciarse cuando se tratan de manera intensiva las enfermedades o factores de riesgo concomitantes, sin embargo, estos resultados no se han confirmado todavía en estudios bien controlados a largo plazo. Gracias al éxito del tratamiento farmacológico de la DE, los médicos tienen la necesidad de proporcionar datos concretos de los beneficios de las modificaciones de los hábitos de vida, con la esperanza de que se demuestren en futuras investigaciones

### **Cambios en el estilo de vida**

La disminución de la libido es causada por el desequilibrio hormonal, mala circulación y la dieta o estilo de vida erróneos. Cuidar de los alimentos que un paciente con DE consume es indispensable, es decir, consumir las adecuadas porciones de alimentos tanto de carbohidratos, proteínas y grasas es fundamental, ya que como se ha mencionado, enfermedades como diabetes o hipertensión arterial están relacionadas con la disfunción eréctil y más aún, estas enfermedades crónicas pueden ser muy bien controladas con un buen plan alimentario y de actividad física.

## **Causas hormonales**

El asesoramiento de un endocrinólogo es esencial para tratar a los pacientes con trastornos hormonales. La carencia de testosterona es consecuencia de una insuficiencia testicular primaria o secundaria a causas hipofisarias o hipotalámicas, como un tumor hipofisario funcional que origina hiperprolactinemia. El tratamiento de restitución de la testosterona (intramuscular, oral o transdérmico) resulta eficaz, pero sólo debe emplearse tras haber excluido otras causas endocrinológicas de insuficiencia testicular.

La restitución de la testosterona está contraindicada en los varones con antecedentes de carcinoma de próstata o con síntomas de prostatismo. Antes de iniciar la restitución de la testosterona ha de realizarse un tacto rectal (TR) y un análisis de PSA en suero. En los pacientes tratados con andrógenos debe controlarse la respuesta clínica y la aparición de una hepatopatía o afección prostática.

No existen contraindicaciones del tratamiento con testosterona en los varones con enfermedad coronaria que han sido diagnosticados correctamente de hipogonadismo o DE, sin embargo, ha de vigilarse el hematocrito y puede ser necesario un ajuste de la dosis de testosterona, especialmente en caso de insuficiencia cardíaca congestiva.

La hormonoterapia no siempre resulta eficaz en el tratamiento de la DE asociada a hipogonadismo.

## **Asesoramiento y terapia psicosexual**

A los pacientes con un problema psicológico importante se les puede ofrecer terapia psicosexual sólo o junto con otra estrategia terapéutica. La terapia psicosexual requiere tiempo y ha deparado resultados variables.

**CAPITULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se clasifica como un estudio de tipo descriptivo, ya que la información que es recolectada no tendrá ningún cambio de entorno, es decir no será manipulada, además este trabajo está dirigido a analizar cómo es y cómo está la situación de las variables de la población que se está valorando, sin la necesidad de alterar datos.

Según el carácter de medida se hará una investigación cuantitativa ya que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, así mismo, se hace inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. Este tipo de estudio se relaciona con encuestas de preguntas cerradas, recolección de datos y medición estandarizada.

El investigador, en este caso, mide las características o condiciones del estudio, que en esta investigación será medir los factores cardiovasculares que afectan la vida sexual del adulto mayor, mostrando en valores numéricos el riesgo de afectación sexual por diferentes causas.

Finalmente con respecto al alcance temporal el presente estudio será transversal, aplicando los test de función sexual, en un momento determinado a la población del centro diurno permitiendo la visión de la magnitud del problema, tabulando los datos obtenidos sin tener algún tipo de continuidad en el eje del tiempo a este evento con los integrantes de la institución.

### **3.2. ÁREA DE ESTUDIO.**

La investigación se realiza en la población de adultos mayores del Centro Diurno de Ancianos, que se encuentra ubicado en San Pedro de Poás, Alajuela, Costa Rica.

#### **3.2.1 Unidad de análisis o sujetos de estudio**

Se estudia la totalidad de adultos mayores del Centro diurno, que comprende edades entre 65 y 96 años.

El Centro diurno de ancianos cuenta con 35 mujeres y 20 hombres.

#### **Criterios de inclusión**

- En el estudio respectivo se incluirán los adultos mayores de ambos sexos entre 65 y 96 años, tanto con antecedentes personales patológicos como sin ellos.
- Aquellos con vida sexual activa y sin ella.

#### **Criterios de exclusión**

- Las personas adultas mayores que no gusten participar en el estudio.
- Personas con deterioro cognitivo.

### **3.2.2 Fuentes de información**

- Fuente de información primaria

Por datos primarios se entienden aquellos que son extraídos de la misma institución o la persona que los generó. En el caso específico de esta investigación, las fuentes de información que originaron los datos del estudio en forma primaria fue la recolección de información por parte del investigador al aplicar los instrumentos a la población en estudio.

- Fuente de información secundaria

Se entenderá como fuente secundaria aquella información o conjunto de datos que son escogidos por alguien y luego tomados por otra persona o institución para efectuar un determinado análisis. En este sentido se estudiaron algunos autores o informes documentales, donde se adquiriera asesoría que se relacionara con el tema en estudio.

Además se consultó información en revistas especializadas, artículos obtenido de internet, libros, enciclopedias, libros y demás de donde se alcanzaran conceptos para mejor comprensión del tema.

### **3.2.3 Identificación, descripción y relación de variables**

#### **Variables dependientes**

- Función sexual: La función sexual se refiere a la actividad relacionada con los órganos, glándulas y hormonas sexuales.

#### **Variables independientes**

- Edad: tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento hasta su muerte N años.
- Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina
- Función eréctil: Imposibilidad en el varón para realizar el coito.
- Libido: Deseo sexual, considerado por algunos autores como impulso y raíz de las más variadas manifestaciones de la actividad psíquica
- Secreción mucosa: secreción de glándulas de Bartholin

Objetivo Especifico	Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Definición Instrumental	Fuentes
Caracterizar a la población adulta mayor del centro por sexo biológico, edad, estado civil, afiliación religiosa y nivel educativo	Sexo.	Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres	Hombre o mujer.	Hoja de recolección de datos	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	65-70 años 71- 75 años 76-80 años 86-90 años 91- 95 años	Hoja de recolección de datos	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.
	Nivel Educativo	Grado de aprendizaje que adquiere una persona a lo largo de su formación en una institución educativa formalizada.	Ninguna Primaria Secundaria Técnico Universitario	Hoja de recolección de datos	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.

	Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal al respecto.	Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre	Hoja de recolección de datos	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.
	Religión	Conjunto de creencias o dogmas acerca de la divinidad, de sentimientos de veneración y temor hacia ella.	Creyente No creyente	Hoja de recolección de datos	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.
Identificar la presencia de factores de riesgo cardiovascular en las personas adultas mayores que asisten al Centro Diurno del Anciano de San Pedro de Poás en Alajuela, durante el mes de agosto 2016.	Función sexual	La función sexual se refiere a la actividad relacionada con los órganos, glándulas y hormonas sexuales	<p><i>Función sexual masculina:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normal</b></li> <li>• <b>Anormal</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Media</li> <li>• De media a moderada</li> <li>• Moderada</li> <li>• Severa</li> </ul> <p><i>Función sexual femenina:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mínimo</b></li> <li>• <b>Máximo</b></li> </ul>	I IEF-5  (International Index of Erectile Function)	Población adulta mayor del Centro Diurno de Ancianos

Determinar la prevalencia de disfunción sexual en la población adulta mayor que asiste al Centro Diurno de Ancianos de San Pedro de Poás de Alajuela.	Diabetes Mellitus	La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. OMS	Tipo 1 Tipo 2 Otros tipos específicos de diabetes Diabetes gestacional	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.	Población adulta mayor del Centro Diurno de Ancianos
	Hipertensión Arterial	La hipertensión es una afección en la cual la presión en los vasos sanguíneos es continuamente alta.	Pre-hipertensión Hipertensión estadio 1 Hipertensión estadio 2	Expediente médico del Centro Diurno de San Pedro de Poás.	Población adulta mayor del Centro Diurno de Ancianos

Fuente: Elaboración propia.



### **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Según los objetivos planteados en la investigación, se obtendrá la información mediante el uso de encuesta según sexo, de las cuales se utilizará el Cuestionario Internacional de Disfunción eréctil para hombres, el cual, en una publicación realizada por el US National Library of Medicine, indica que el IIEF aborda los dominios relevantes de la función sexual masculina (es decir, la función eréctil, la función orgásmica, el deseo sexual, la satisfacción sexual y la satisfacción general), es psicométricamente sólido y ha sido validado lingüísticamente en 10 idiomas.

El IIEF demuestra la sensibilidad y especificidad para detectar cambios relacionados con el tratamiento en pacientes con disfunción eréctil <sup>(44)</sup>.

Respecto al Índice de Función Sexual Femenina, es un instrumento sencillo de aplicar, con propiedades psicométricas adecuadas que permite evaluar la sexualidad en diferentes etapas de la vida. Es adecuado para estudios epidemiológicos y clínicos. Este índice valora deseo, excitación, lubricación, orgasmo, satisfacción y dolor, se realizan una serie de preguntas las cuales tienen un puntaje y se valora la función sexual de acuerdo a un factor y la suma de estos. Como se presenta en la tabla 3.3.1.

**Tabla 3.3.1 Índice de función sexual femenina**

Dominio	Preguntas	Puntaje	Factor	Mínimo	Máximo
Deseo	1 - 2	1 - 5	0,6	1,2	6
Excitación	3 - 6	0 - 5	0,3	0	6
Lubricación	7 - 10	0 - 5	0,3	0	6
Orgasmo	11 - 13	0 - 5	0,4	0	6
Satisfacción	14 - 16	0 - 5	0,4	0,8	6
Dolor	17 - 19	0 - 5	0,4	0	6
Rango total				2	36

**Tomado de (45).**

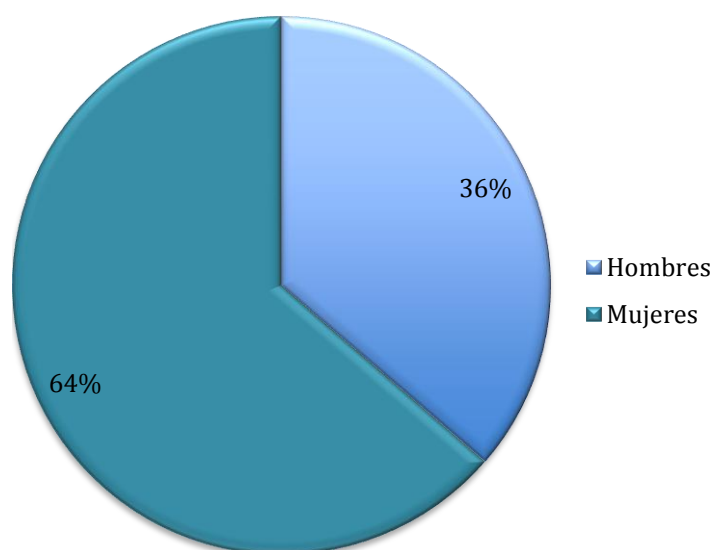
La recolección de los datos se llevará a cabo en el Centro Diurno de Ancianos de San Pedro de Poás Alajuela, aproximadamente, en dos semanas.

Además se utilizarán los expedientes de cada adulto mayor, mediante la autorización de la directora del Centro diurno, bajo supervisión, así mismo, se recopilará la información de manera privada, así como se le aplicó el instrumento a los adultos mayores que dieron su autorización mediante el consentimiento informado.

**CAPITULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

**Gráfico N.º4.1**

**Distribución de la población de adultos mayores de ambos sexos de 65 o más años del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016, según sexo. Expresado en porcentaje.**

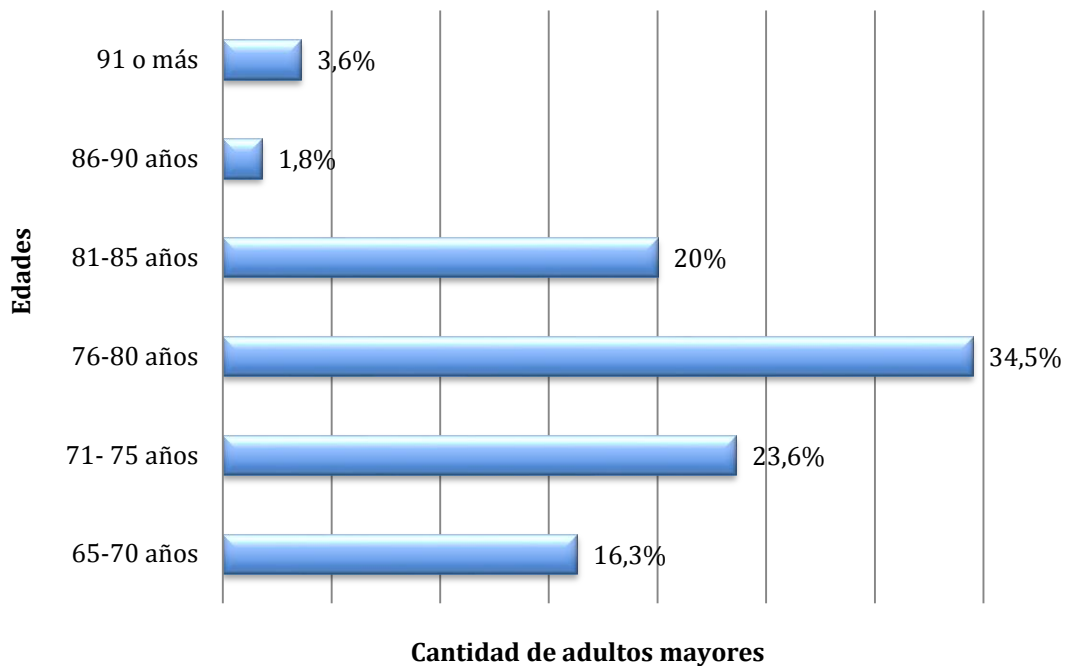


Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El Gráfico N. 1 muestra la distribución de la población de adultos mayores del Centro diurno de ancianos, según sexo. Este indica cómo el sexo femenino prevalece de forma importante, en comparación al sexo masculino, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) mediante la encuesta Nacional de Hogares, 2014, se determinó que en Costa Rica predominan las personas adultas mayores del sexo femenino <sup>(46)</sup>. Como muestra el gráfico existe un total de 55 adultos mayores, quienes 35 son mujeres, lo que equivale a un 64% del total y 20 corresponde a la cantidad de hombres, esto representa un 36%.

## Gráfico N.4°2

**Distribución de la población de personas adultas mayores de ambos sexos del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016, según edad. Expresado en porcentaje.**



Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

Como se observa en el gráfico anterior, el grupo etario con mayor población de adultos mayores es el grupo de 76-80 años de edad con un total de 34,5% personas.

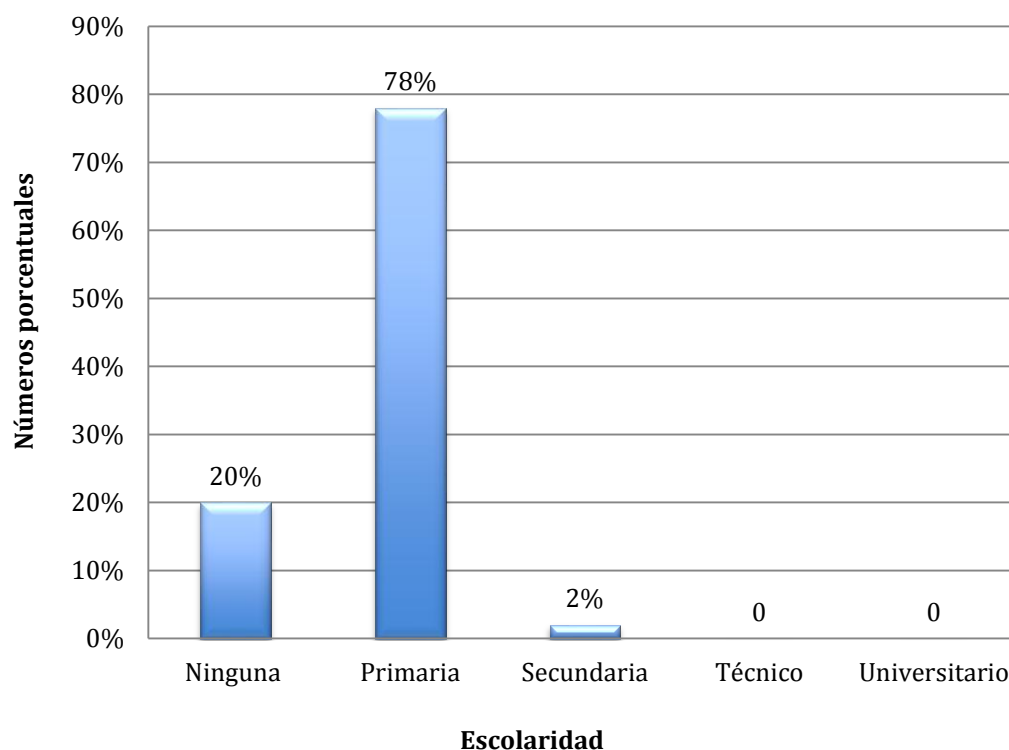
Con respecto al segundo grupo, el grupo etario es de 71-75 años con un total de 23,6%

personas, seguido del grupo de 81-85 años con un total de 20% personas tomando el tercer lugar, luego en el cuarto lugar el grupo de 65-70 años con 16,3% personas, el quinto lugar el grupo de 91 o más con 3,6% y de sexto con solamente una persona el grupo de 86-90 correspondiente a un 1,8%

Además, se analiza que en el grupo de 76-80 años hay un predominio del grupo del sexo femenino, tomando en cuenta que en la población en estudio predomina el sexo femenino, así mismo en el grupo de 86-90 años, la persona que ocupa este rango de edad es una del sexo femenino. En cuanto al grupo de 91 o más, el cual cuenta con dos personas son del sexo masculino.

**Gráfico N.º 4. 3**

**Distribución de la población de personas adultas mayores del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016, según nivel educativo. Expresado en porcentaje.**

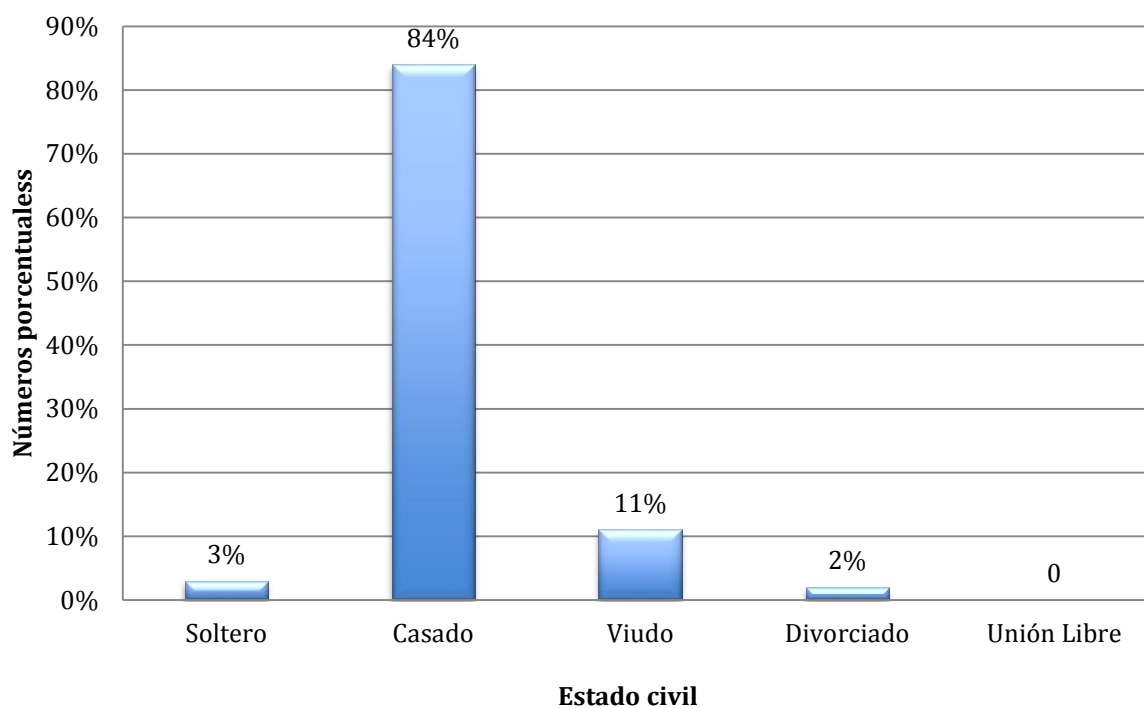


Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior presenta el nivel educativo de los adultos mayores del Centro diurno de ancianos de San Pedro de Poás, donde predomina como estudio cursado la primaria con un total de 38 personas correspondiente a un 78%. Un total de 10 personas no cuenta con ningún grado de escolaridad, lo que corresponde con un 20%, es decir, no realizaron ningún nivel educativo o curso académico. Solamente una persona realizó estudios de secundaria incompleta, ya que cursó hasta el segundo nivel de secundaria, lo que corresponde a un 2%

**Gráfico N.º 4. 4**

**Distribución de la población de personas adultas mayores del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016 según estado civil. Expresado en porcentaje.**

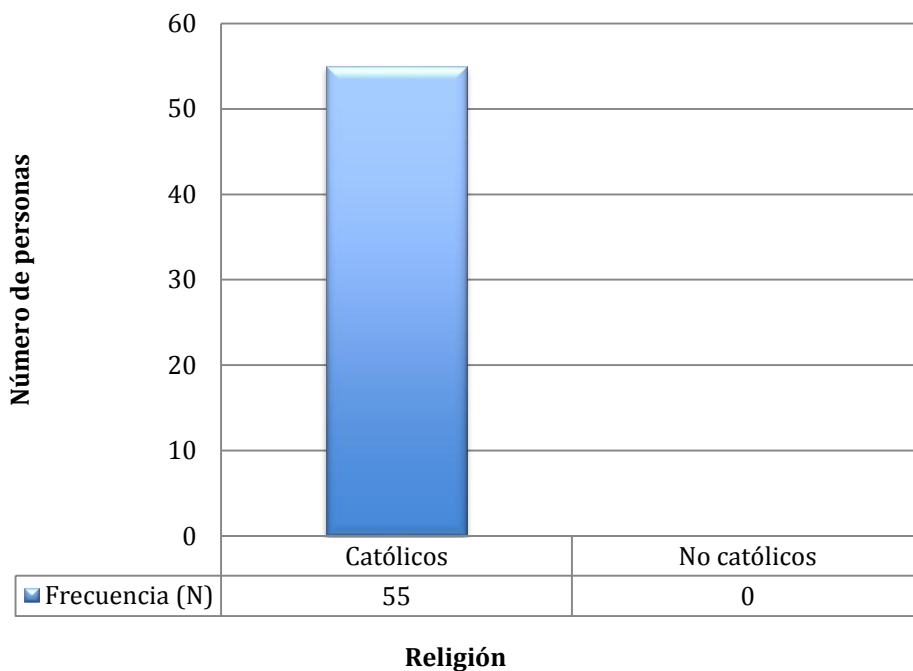


Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior muestra el estado civil de la población adulta mayor del Centro diurno de ancianos de San Pedro de Poás de ambos sexos , donde el grupo que predomina es el estado civil casado, con un total de 46 personas para 84%, en segundo lugar viudez para 6 personas correspondiente a un 11%, en tercer lugar el grupo de personas solteras con 2 que corresponde al 3% , solamente una persona divorciada lo que corresponde a un 2% y del total de adultos mayores del Centro diurno no hubo datos de personas en unión libre.

**Gráfico N.º 4. 5**

**Distribución de la población de adultos mayores del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016 según religión. Expresado en cantidad**

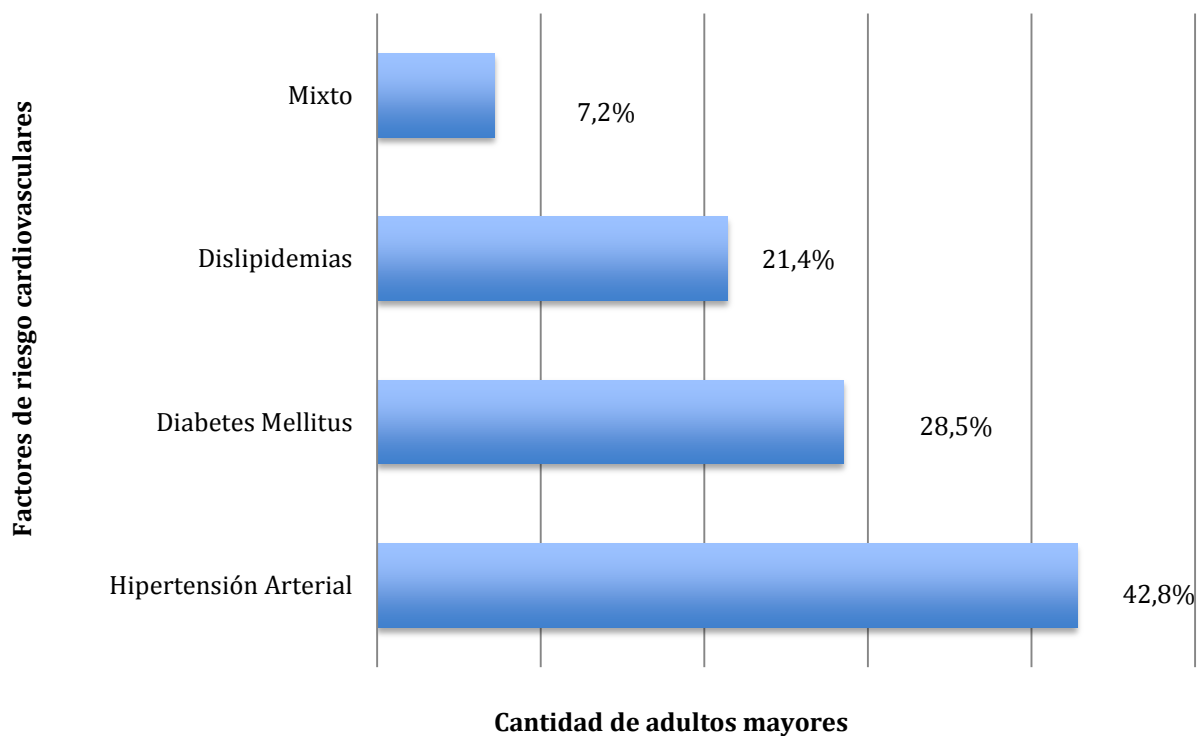


Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior muestra la religión de la población adulta mayor del Centro adulto de ancianos de San Pedro de Poás de ambos sexos, el cual presenta una población religiosa donde predomina la religión católica. No hubo datos de personas ateas o no creyentes, ni de otra religión a la anteriormente mencionada.

**Gráfico N.º 4. 6**

**Grupo de adultos mayores de sexo masculino del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016 según factores de riesgo cardiovasculares. Expresado en porcentaje**



Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

Según los datos obtenidos mediante el instrumento para recopilación de información de los adultos mayores del Centro diurno de ancianos, el factor de riesgo cardiovascular mayormente encontrado en la población masculina fue hipertensión arterial para un total de 6 hombres, seguido de Diabetes Mellitus para un total de 4 personas, un grupo de factores de riesgo de

enfermedades cardiovasculares donde se presentaban 2 o 3 de las siguientes patologías: hipertensión arterial, diabetes mellitus o dislipidemias, para un total de 4 personas. Y las dislipidemias únicamente para un total de 3 personas.

Según datos oficiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial <sup>(47)</sup>. Se ha reportado que hasta un 30% del total de muertes en el mundo (17,5 millones) se deben son secundarias a la cardiopatía coronaria y 5,7 millones a los accidentes cerebrales vasculares se deben a las enfermedades cardiovasculares <sup>(47)</sup>.

Las enfermedades del sistema circulatorio han constituido la principal causa de muerte de la población costarricense <sup>(39)</sup>.

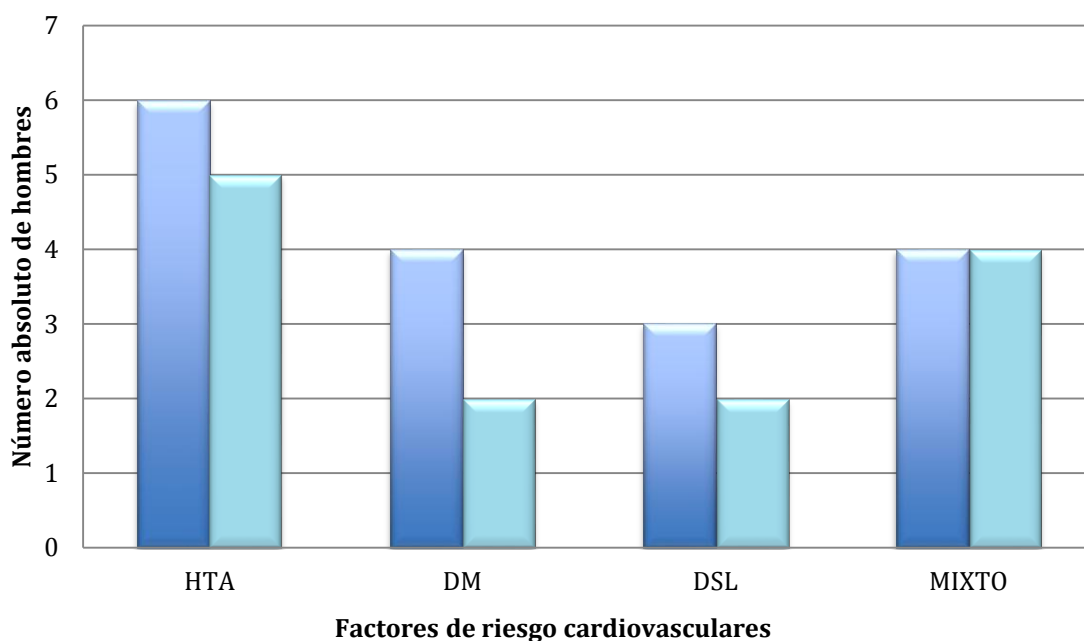
Es importante mencionar que en Costa Rica, las causas por los que fallecen los mayores de 65 años en el año 2010, el primer lugar corresponde a las enfermedades del sistema circulatorio con 4126 muertes para una tasa de 13,73 por mil, lo que representa un 35,45% del total de muertes en mayores de 65 años, seguido por los tumores con 2682 muertes ( 23,04%) para una tasa de 8,93 por mil habitantes, el tercer lugar lo ocupan las enfermedades del sistema respiratorio con 1326 muertes para una tasa de 4,41 por mil habitantes y de acuerdo al sexo el 52,28 % son del sexo masculino <sup>(40)</sup>.

El riesgo de desarrollar una enfermedad coronaria durante cualquier momento de la vida es de 1 por cada 2 hombres y 1 por cada 3 mujeres. Este riesgo va aumentando conforme aumenta la

edad, pero aún en edades avanzadas, la probabilidad de enfermedad coronaria es mayor en hombres que en mujeres: a cualquier edad, el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria es mayor en pacientes masculinos. Además del sexo masculino, la edad es también un determinante importante en la valoración de riesgo de un individuo, según el Séptimo Informe del Comité Conjunto de Estados Unidos sobre la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial, uno de los principales factores de riesgo cardiovascular es ser hombre mayor de 55 años o mujer mayor de 65 años <sup>(41)</sup>.

**Gráfico N.º 4. 7**

**Factores de riesgo cardiovascular y disfunción sexual en adultos mayores de sexo masculino del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016. Expresado en cantidad.**



Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior muestra la presencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y disfunción sexual en el sexo masculino, basado en el análisis de datos recopilados mediante el Índice Internacional de Disfunción Eréctil (IIDE), el cual muestra que de 6 personas con hipertensión arterial, 5 personas presentan disfunción eréctil.

De 4 personas adultas mayores con diabetes mellitus, 2 personas presentaron disfunción eréctil, de 3 personas con dislipidemias, 2 de ellas presentaron disfunción eréctil y de las 4

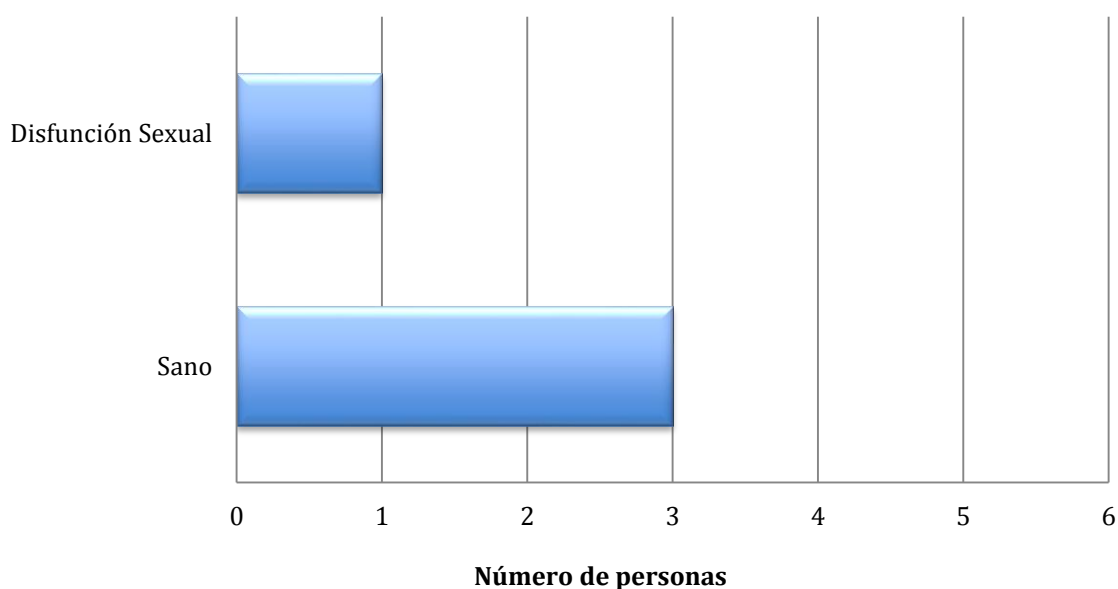
personas que presentaron factores de riesgo cardiovascular mixto, las 4 personas adultas mayores presentaron disfunción eréctil. Por lo tanto como se mencionó anteriormente, el proceso de envejecimiento patológico determina alteraciones en la actividad sexual de las personas añosas. La capacidad sexual, así como el desempeño sexual en el hombre añoso, varía mucho de un individuo a otro y, en un mismo individuo en las distintas etapas de la vida

(15)

**Gráfico N.º 4. 8**

**Grupos de personas adultas mayores sin factores de riesgo cardiovascular con disfunción sexual de sexo masculino del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016.**

**Expresado en cantidad.**



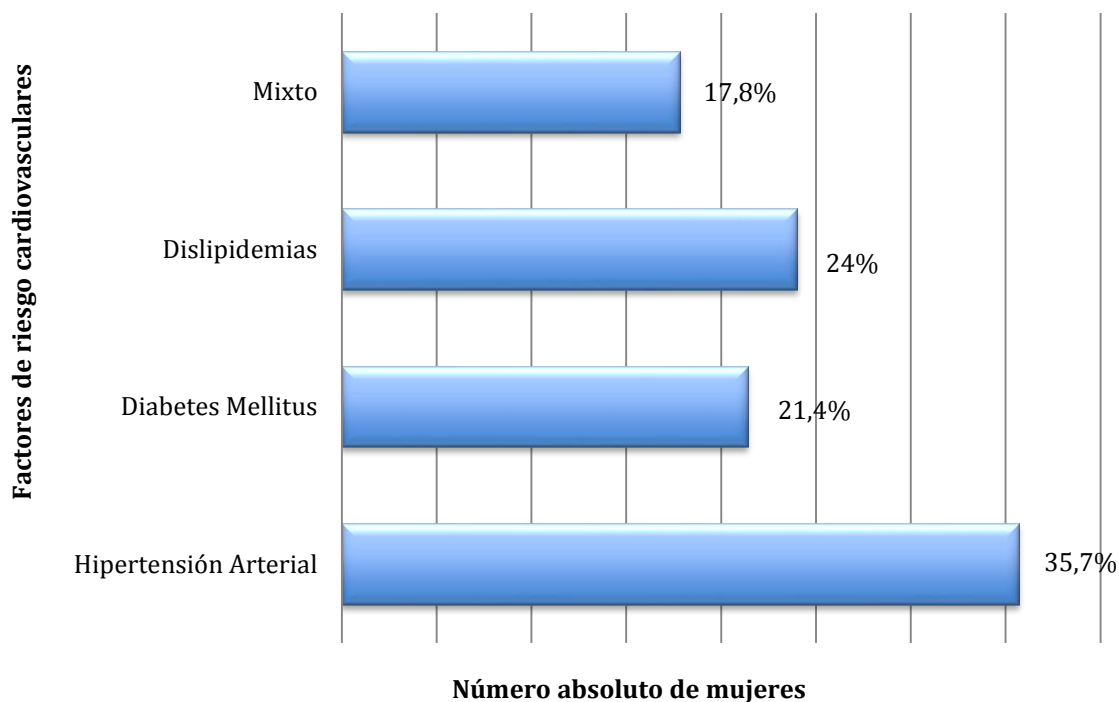
Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior muestra que en la población masculina del Centro diurno de ancianos de Poás, solamente tres personas son consideradas sanas para este estudio, es decir que no presentan ninguna morbilidad o factor de riesgo de enfermedad cardiovascular. De las tres personas que no presentan las patologías cardiovasculares determinadas, un hombre evidenció padecer de disfunción eréctil.

Es importante recalcar que del grupo de adultos mayores del sexo masculino solamente dos no presentaban disfunción eréctil, así mismo no presentaban patología cardiovascular. Si bien no era objetivo del presente estudio, se realizó una historia clínica a estas personas, en las cuales se evidencio, que dentro de sus antecedentes no fumaban, y practicaban actividad física con regularidad, mostrando lo que podría denominarse un envejecimiento saludable.

**Gráfico N.º4. 9**

**Grupo de adultos mayores de sexo femenino del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016 según factores de riesgo cardiovasculares. Expresado en porcentaje.**



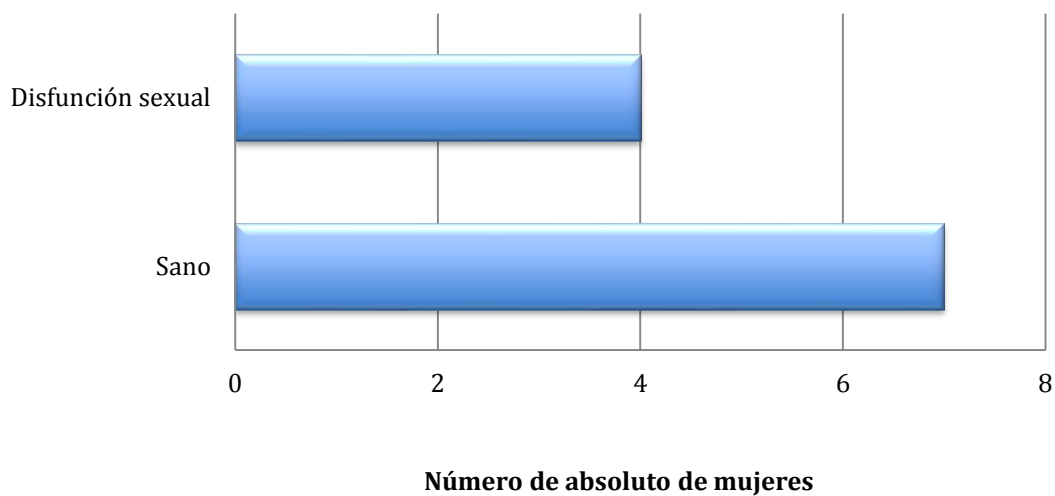
Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior muestra que según los datos obtenidos mediante el instrumento para recopilación de información, Índice de función sexual de femenino, en las adultos mayores del Centro diurno de ancianos, la enfermedad cardiovascular mayormente encontrada en la población femenina fue hipertensión arterial para un total de 35,7% mujeres, seguido de Dislipidemias para un total de 24% mujeres, luego Diabetes Mellitus con 21,4% mujeres, y enfermedades mixtas con 17,8% mujeres.

**Gráfico N.º 4. 10**

**Grupos de personas adultas mayores sin factores de riesgo cardiovascular con disfunción sexual de sexo femenino del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016.**

**Expresado en cantidad.**



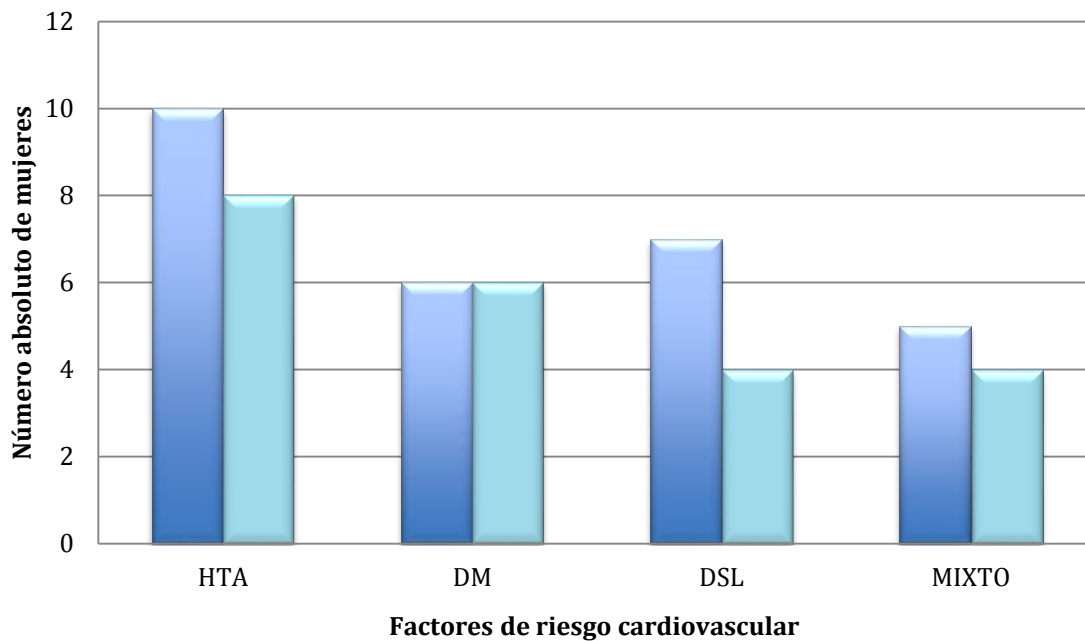
Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

Como se observa en el gráfico mostrado anteriormente, de la población femenina del Centro diurno de ancianos de Poás, 7 personas son totalmente sanas, es decir que no presentan ninguna morbilidad o enfermedad cardiovascular. De las 7 personas que no presentan patología cardiovascular, 4 mujeres presentaron disfunción eréctil. Del grupo de adultos mayores del sexo femenino 3 mujeres no presentaron disfunción sexual.

En la Historia clínica recolectada en los expedientes médicos del centro diurnos analizados, de las personas libres de patología cardiovascular las 4 mujeres que presentaron DE, se encontraron otras patologías de tipo ginecológico como la extirpación de utero y ovarios antes de los 45 años, dos de las mujeres tenían el antecedente de tabaquismo y ninguna de ellas practica la actividad física. Las mujeres libres de patología cardiovascular, no poseen antecedente de tabaquismo, no están diagnosticadas con enfermedades de otro tipo (endocrinas etc) realizan una actividad física con regularidad y se han desenvuelto según refieren en ambientes libres de prejuicios sobre la sexualidad de las personas adultas mayores.

**Gráfico N.º 4. 11**

**Factores de riesgo cardiovascular y disfunción sexual en adultos mayores de sexo femenino del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016. Expresado en cantidad.**



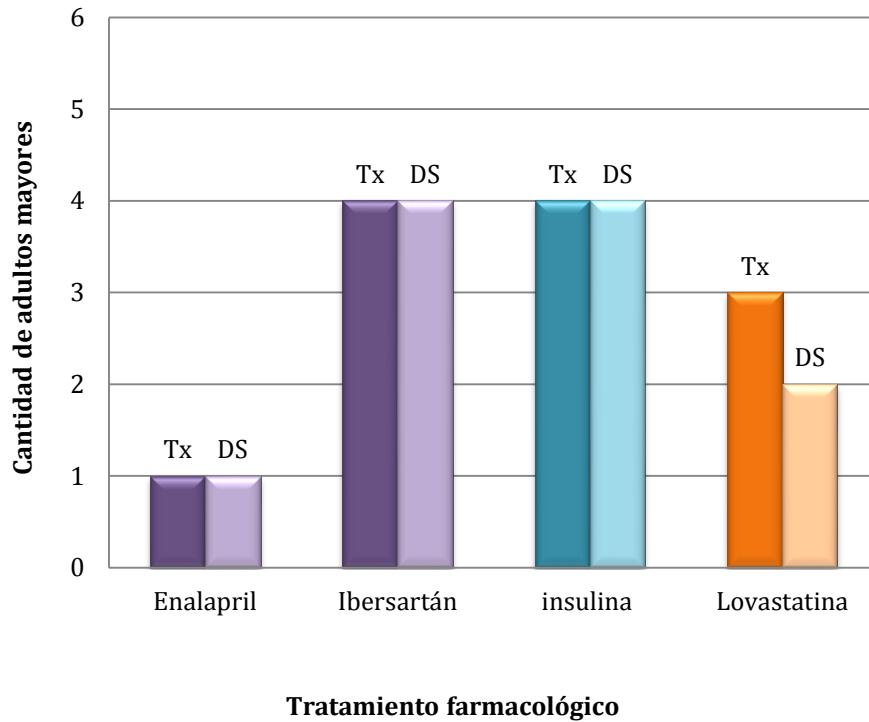
Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico anterior muestra la presencia conjunta de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y disfunción sexual en el sexo femenino, basado en el análisis de datos recopilados mediante el Índice de función sexual femenino, el cual muestra que de 10 personas con hipertensión arterial, 8 personas presentan disfunción sexual.

Con respecto a la diabetes mellitus, de 6 personas con esta patología las 6 presentan alguna disfunción sexual, de 7 mujeres con dislipidemias 4 presentaban algún grado de disfunción sexual y de carácter mixto con 5 mujeres, 4 presentaron disfunción sexual. En la encuesta para estimar la función sexual femenina, se valora la secreción mucosa vaginal y la libido.

**Gráfico N.º 4. 12**

**Adultos mayores del sexo masculino con disfunción sexual y uso concomitante a tratamiento farmacológico cardiovascular del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016. Expresado en cantidad.**



Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico nos indica la afectación de la función sexual secundaria a antihipertensivos, de una de las personas que tomaba como tratamiento Enalapril, resultó con disfunción sexual, así mismo de los que tomaron Ibersartán, las 4 personas tenían disfunción sexual. Los fármacos antihipertensivos pueden producir un descenso en la presión de perfusión de las arterias

puendas y cavernosas, favoreciendo la aparición de disfunción eréctil arterial. Revisiones amplias sobre el efecto de los fármacos antihipertensivos y estudios actuales indican que los inhibidores de la ECA, los antagonistas de los receptores de la angiotensina II y los bloqueadores alfa son los fármacos que se asocian con menor frecuencia a disfunción eréctil.

Respecto a la afectación de la función sexual y los antidiabéticos, en el grupo de adultos mayores del sexo masculino, se encontró que de 4 hombres que utilizan Insulina como tratamiento, los 4 hombres tienen disfunción sexual. En el caso de los varones con diabetes tipo 2, se ha demostrado que la disfunción eréctil precede al desarrollo de enfermedad coronaria cardíaca. Quienes sufren disfunción eréctil presentan un aumento del riesgo del 58% de desarrollar infarto de miocardio o de muerte <sup>(43)</sup>.

La disfunción eréctil es un importante síntoma de aviso de futuros accidentes cardíacos adversos o incluso de muerte. Sigue siendo un marcador independiente tras tener en cuenta otros factores de riesgo cardiovascular. Por lo tanto, la presencia de disfunción eréctil debería alertar a los varones con diabetes y a los proveedores sanitarios sobre el riesgo futuro de desarrollar enfermedad coronaria cardíaca.

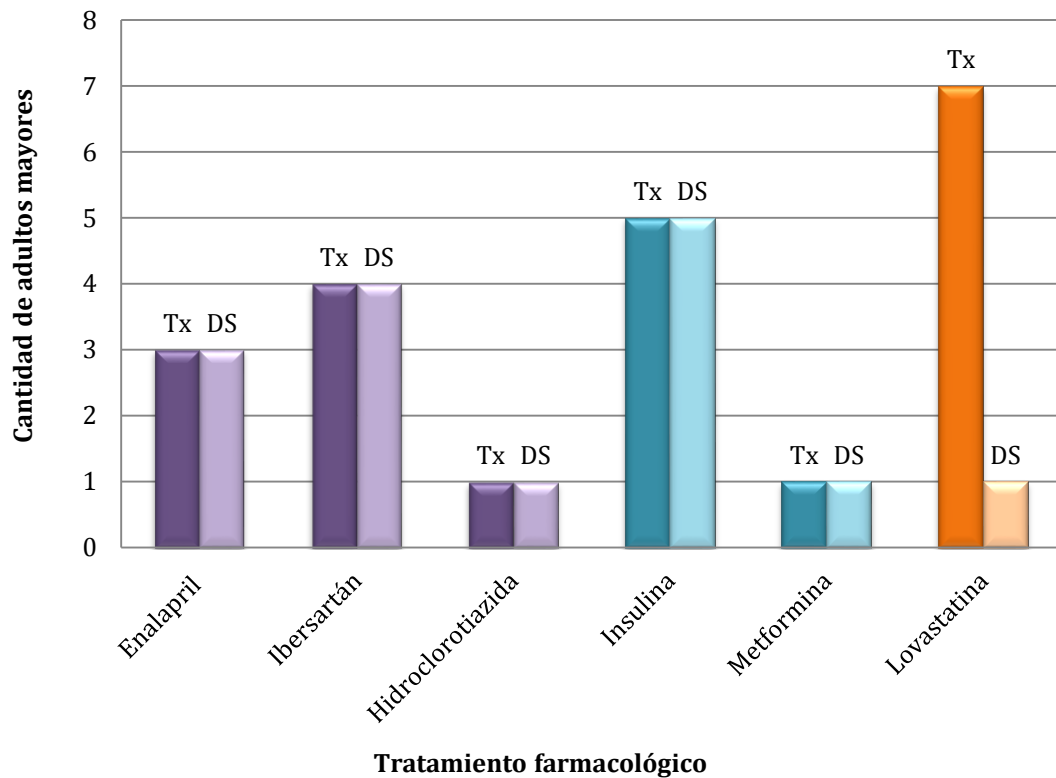
Una actividad sexual adecuada requiere la adquisición y el mantenimiento de la erección peniana, fenómeno que fundamentalmente es vascular, aunque inducido por estímulos neurológicos y psicológicos. Cualquier alteración en los distintos eventos que conducen a la

erección da lugar a la disfunción eréctil, situación observada con una alta frecuencia en los pacientes diabéticos.

La relación de la afectación de la función sexual secundaria a hipolipemiantes y disfunción sexual en adultos mayores de sexo masculino, indica que de 3 personas adultas mayores del sexo masculino, 2 tienen disfunción sexual.

**Gráfico N.º 4. 13**

**Adultos mayores del sexo femenino con disfunción sexual y uso concomitante a tratamiento farmacológico cardiovascular del Centro Diurno de Ancianos, San Pedro de Poás, 2016. Expresado en cantidad.**



Fuente: Elaboración propia con datos recolectados en Centro Diurno de Ancianos, 2016.

El gráfico nos indica la afectación de la función sexual secundaria a antihipertensivos, de una de las personas que tomaba como tratamiento Enalapril, resultó con disfunción sexual, así mismo de los que tomaron Ibersartán las 4 personas tenían disfunción sexual.

Así mismo muestra la afectación de la función sexual secundaria a antidiabéticos, el cual muestra que 5 personas del sexo femenino utilizan insulina y una metformina, y de estas 6 personas todas tienen algún tipo de afectación de la función sexual, ya sea disminución de la lubricación o de la libido, en cuanto a los hipolipemiantes como Lovastatina, 4 tienen afectación de la función sexual, ya sea disminución de la lubricación o disminución de la libido.

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- El sexo femenino prevalece en la población del Centro Diurno de Ancianos, ya que la población femenina presenta un 64% de la población total, con respecto al sexo masculino con un 36%.
- La distribución de la población de adultos mayores, según la edad predomina entre los 76 y 80 años para ambos sexos.
- La distribución de la población de adultos mayores, según estado civil predomina el estado civil casados para ambos sexos, seguido de la viudez.
- La religión predominante en la población adulta mayor del centro diurno es la católica.
- De los factores de riesgo cardiovascular, el más frecuente en los hombres adultos mayores, es la hipertensión arterial primario o esencial.
- La disfunción eréctil se encuentra presente en personas adultas mayores con enfermedades cardiovasculares, principalmente en la hipertensión arterial.
- La disfunción eréctil es una alteración de una muy alta y creciente prevalencia; la mayoría de los hombres padecen.
- La disfunción eréctil en la mayor parte de los casos responde a causas orgánicas, fundamentalmente la enfermedad vascular aterosclerótica, o a la alteración funcional inicial de la aterosclerosis, la disfunción endotelial.

## RECOMENDACIONES

- Brindar educación sexual a los adultos mayores, para que esta práctica no sea vista como un tabú en este grupo social
- Incentivar las prácticas sexuales en adultos sexuales que deseen mantener una vida sexual activa.
- Capacitar a los equipos de salud en el trabajo comunitario con adultos mayores haciendo énfasis en la salud sexual.
- Brindar educación integral al adulto mayor desde el punto de vista emocional, donde se sientan personas con más seguridad, capaces de tener vida sexual activa, sin importar edad.
- Incentivar el uso de métodos anticonceptivos de barrera, para evitar las enfermedades de transmisión sexual.
- Brindar información de técnicas de lubricación vaginal, así mismo óvulos vaginales, en mujeres adultas mayores con el fin de disminuir dispareunia.

## BIBLIOGRAFIA

1. Sistema Costarricense de Información Jurídica [Internet]. [cited 2017 May 25]. Available from: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=43655&nValor3=95259&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=43655&nValor3=95259&strTipM=TC)
2. OMS | Envejecimiento [Internet]. WHO. [cited 2016 Sep 7]. Available from: <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
3. sexualidad en el adulto mayor problematica pdf - Buscar con Google [Internet]. [cited 2016 Sep 7]. Available from: <https://www.google.com/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=sexualidad+en+el+adulto+mayor+problematica+pdf>
4. art04.pdf [Internet]. [cited 2016 Sep 7]. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v11n2/art04.pdf>
5. OMS | Salud sexual [Internet]. WHO. [cited 2016 Nov 30]. Available from: [http://www.who.int/topics/sexual\\_health/es/](http://www.who.int/topics/sexual_health/es/)
6. Franquet Barnils E, Garcías Galea C, Navarro Miranda L, Palomino Martínez A, Pansello N, Paredes Bosch V. ¿Cómo afrontan los hombres la disfunción eréctil? Asociación Española de Enfermería en Urología. 2011 Apr; (118). - Buscar con Google [Internet]. [cited 2016 Nov 30]. Available from: <https://www.google.com/search?q=Franquet+Barnils+E%2C+Garc%3%ADas+Galea+C%2C+Navarro+Miranda+L%2C+Palomino+Mart%3%ADnez+A%2C+Pansello+N%2C+Pared>
7. Fatma Ferda Verita, Ercan Yeni, Hasan Kafalia. Progress in Female Sexual Dysfunction. Urol Int 2006;76:1–10. :1.
8. McCullough, AR. The penis as a barometer of endothelial health. Rev Urol 2003; 5: S3-S8.
9. arodys5.pdf [Internet]. [cited 2016 Dec 6]. Available from: <http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/salud/arodys5.pdf>
10. says JO. What is Sexual Dysfunction? [Internet]. News-Medical.net. 2011 [cited 2016 Dec 7]. Available from: <http://www.news-medical.net/health/What-is-Sexual-Dysfunction.aspx>
11. Kaplan H. La Nueva Terapia Sexual. Alianza Editorial. 1: (10-11), México, 1990. Vol. 1. México: Alianza Editorial; 1990. (10-11) p.
12. art\_15.pdf [Internet]. [cited 2016 Dec 6]. Available from: [http://www.tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes39/art\\_15.pdf](http://www.tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes39/art_15.pdf)
13. Romero, C. Disfunción eréctil y enfermedad cardiovascular. Rev Urug Cardiol. 2008;65–70.

14. articulo3.pdf [Internet]. [cited 2016 Dec 12]. Available from: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/21702/1/articulo3.pdf>
15. disfunciones.pdf [Internet]. [cited 2016 Dec 12]. Available from: [http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios\\_catedras/electivas/616\\_psi\\_cofarmacologia/material/disfunciones.pdf](http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/electivas/616_psi_cofarmacologia/material/disfunciones.pdf)
16. ErectileDysfunction\_508.pdf [Internet]. [cited 2017 Jan 3]. Available from: [https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-urológicas/erectile-dysfunction/Documents/ErectileDysfunction\\_508.pdf](https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-urológicas/erectile-dysfunction/Documents/ErectileDysfunction_508.pdf)
17. Factores Influyentes en la aparición de Disfunción Eréctil journal angel celada - Buscar con Google [Internet]. [cited 2017 Apr 15]. Available from: <https://www.google.com/search?q=Factores+Influyentes+en+la+aparici%C3%B3n+de+Disfu>
18. file.pdf [Internet]. [cited 2017 Apr 15]. Available from: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0140728&type=printable>
22. disfunciones.pdf [Internet]. [cited 2016 Dec 12]. Available from: [http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios\\_catedras/electivas/616\\_psi\\_cofarmacologia/material/disfunciones.pdf](http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/electivas/616_psi_cofarmacologia/material/disfunciones.pdf)
23. Omidvar S, Niaki MT, Amiri FN, Kheyrkhan F. Sexual dysfunction among women with diabetes mellitus in a diabetic center in Amol. *J Nat Sci Biol Med*. 2013;4(2):321–4.
24. Rance J, Phillips C, Davies S, O'Malley B, Zaman Q, Price D. How much of a priority is treating erectile dysfunction? A study of patients' perceptions. *Diabet Med*. 2003 Mar 1;20(3):205–9.
25. Enzlin P, Mathieu C, Bruel AV den, Bosteels J, Vanderschueren D, Demyttenaere K. Sexual Dysfunction in Women With Type 1 Diabetes: A controlled study. *ResearchGate*. 2002 May 1;25(4):672–7.
26. article\_425\_es.pdf [Internet]. [cited 2017 Jan 7]. Available from: [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article\\_425\\_es.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_425_es.pdf)
27. Astobieta Odriozola A, Gamarra Quintanilla M, Arias P, Gregorio J, Leibar Tamayo A, Ibarluzea González G. Disfunción eréctil de origen vascular. *Arch Esp Urol Ed Impresa*. 2010 Oct;63(8):611–20.
28. impotencia e HTA.pdf.
29. 10erectil.pdf [Internet]. [cited 2017 Mar 20]. Available from: <http://www.revistafml.es/upload/ficheros/noticias/201104/10erectil.pdf>
32. Hatzichristou D, Rosen RC, Broderick G, Clayton A, Cuzin B, Derogatis L, Litwin M, Meuleman E, O'Leary M, Quirk F, Sadovsky R, Seftel A. Clinical evaluation and management strategy for sexual dysfunction in men and women. *J Sex Med* 2004 Jun;1(1):49–57.

33. Goldstein, I. L TF, Padma-Nathan, H. R RC. Sildenafil Study Group. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. *J Urol*. 2002 Feb;7(2 Pt 2):1197–203.
34. Bischoff, E. S K. A conscious-rabbit model to study vardenafil hydrochloride and other agents that influence penile erection. *Int J Impot Res*. 2001 Aug;230–5.
35. Sáenz de Tejada, I. A G, Knight, JR. Effects of tadalafil on erectile dysfunction in men with diabetes. 2159-64. *Diabetes Care*. 2002 Dec;
36. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*. 1997 Jun;49(6):822–30.
37. art06.pdf [Internet]. [cited 2017 May 25]. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v69n2/art06.pdf>
38. Población Adulta Mayor | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [cited 2017 May 28]. Available from: <http://www.inec.go.cr/social/poblacion-adulta-mayor>
39. Defunciones | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [cited 2017 Jun 15]. Available from: <http://www.inec.go.cr/poblacion/defunciones>
40. UMI\_capitulo04.pdf [Internet]. [cited 2017 May 28]. Available from: [https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/memorias/memoria2011/UMI\\_capitulo\\_04.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/memorias/memoria2011/UMI_capitulo_04.pdf)
41. Sétimo Informe del Comité Conjunto de Estados Unidos sobre la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial. (JNCVII).
42. Parazzini, F., Menchini Fabris, F., Bortolotti, A. Frequency and determinants of erectile dysfunction in Italy. *Eur Urol*. 2000;37(1):43-9.
43. 149131631005.pdf [Internet]. [cited 2017 Jun 15]. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/1491/149131631005.pdf>

## **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**INDICE DE FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA**

---

**Instrucciones**

Estas preguntas son sobre su sexualidad durante las últimas 4 semanas. Por favor responda las siguientes preguntas lo más honesta y claramente posible. Sus respuestas serán mantenidas completamente confidenciales.

**Definiciones**

*Actividad sexual:* se refiere a caricias, juegos sexuales, masturbación y relaciones sexuales.

*Relación sexual:* se define como penetración del pene en la vagina.

*Estimulación sexual:* incluye juegos sexuales con la pareja, autoestimulación (masturbación) o fantasías sexuales.

**Marque sólo una alternativa por pregunta**

Deseo o interés sexual es la sensación que incluye deseo de tener una experiencia sexual, sentirse receptiva a la incitación sexual de la pareja y pensamientos o fantasías sobre tener sexo.

1. En las últimas 4 semanas, ¿Cuán a menudo usted sintió deseo o interés sexual?
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca
  
2. En las últimas 4 semanas, ¿Cómo clasifica su nivel (intensidad) de deseo o interés sexual?
  - Muy alto
  - Alto
  - Moderado
  - Bajo
  - Muy bajo o nada

Excitación sexual es una sensación que incluye aspectos físicos y mentales de la sexualidad. Puede incluir sensación de calor o latidos en los genitales, lubricación vaginal (humedad) o contracciones musculares

3. En las últimas 4 semanas, ¿Con cuánta frecuencia usted sintió excitación sexual durante la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca
  
4. En las últimas 4 semanas, ¿Cómo clasifica su nivel de excitación sexual durante la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Muy alto
  - Alto
  - Moderado
  - Bajo
  - Muy bajo o nada

5. En las últimas 4 semanas, ¿Cuánta confianza tiene usted de excitarse durante la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Muy alta confianza
  - Alta confianza
  - Moderada confianza
  - Baja confianza
  - Muy baja o nada de confianza
6. En las últimas 4 semanas, ¿Con qué frecuencia se sintió satisfecho con su excitación durante la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca
7. En las últimas 4 semanas, ¿Con cuanta frecuencia usted sintió lubricación o humedad vaginal durante la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca
8. En las últimas 4 semanas, ¿le es difícil lubricarse (humedecerse) durante la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Extremadamente difícil o imposible
  - Muy difícil
  - Difícil
  - Poco difícil
  - No me es difícil
9. En las últimas 4 semanas, ¿Con qué frecuencia mantiene su lubricación (humedad) vaginal hasta finalizar la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre la mantengo
  - La mayoría de las veces la mantengo (más que la mitad)
  - A veces la mantengo (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces la mantengo (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca mantengo la lubricación vaginal hasta el final
10. En las últimas 4 semanas, ¿Le es difícil mantener su lubricación (humedad) vaginal hasta finalizar la actividad sexual?
  - No tengo actividad sexual
  - Extremadamente difícil o imposible
  - Muy difícil
  - Difícil
  - Poco difícil
  - No me es difícil
11. En las últimas 4 semanas, cuando usted tiene estimulación sexual o relaciones, ¿Con qué frecuencia alcanza el orgasmo o climax?
  - No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca

12. En las últimas 4 semanas, cuando usted tiene estimulación sexual o relaciones, ¿Le es difícil alcanzar el orgasmo o clímax?
- No tengo actividad sexual
  - Extremadamente difícil o imposible
  - Muy difícil
  - Difícil
  - Poco difícil
  - No me es difícil
13. En las últimas 4 semanas, ¿Cuan satisfecha está con su capacidad para alcanzar el orgasmo (clímax) durante la actividad sexual?
- No tengo actividad sexual
  - Muy satisfecha
  - Moderadamente satisfecha
  - Ni satisfecha ni insatisfecha
  - Moderadamente insatisfecha
  - Muy insatisfecha
14. En las últimas 4 semanas, ¿Cuan satisfecha está con la cercanía emocional existente durante la actividad sexual entre usted y su pareja?
- No tengo actividad sexual
  - Muy satisfecha
  - Moderadamente satisfecha
  - Ni satisfecha ni insatisfecha
  - Moderadamente insatisfecha
  - Muy insatisfecha
15. En las últimas 4 semanas, ¿Cuan satisfecha está con su relación sexual con su pareja?
- Muy satisfecha
  - Moderadamente satisfecha
  - Ni satisfecha ni insatisfecha
  - Moderadamente insatisfecha
  - Muy insatisfecha
16. En las últimas 4 semanas, ¿Cuan satisfecha está con su vida sexual en general?
- Muy satisfecha
  - Moderadamente satisfecha
  - Ni satisfecha ni insatisfecha
  - Moderadamente insatisfecha
  - Muy insatisfecha
17. En las últimas 4 semanas, ¿Cuan a menudo siente discomfort o dolor durante la penetración vaginal?
- No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca
18. En las últimas 4 semanas, ¿Cuan a menudo siente discomfort o dolor después de la penetración vaginal?
- No tengo actividad sexual
  - Siempre o casi siempre
  - La mayoría de las veces (más que la mitad)
  - A veces (alrededor de la mitad)
  - Pocas veces (menos que la mitad)
  - Casi nunca o nunca

19. En las últimas 4 semanas, ¿Cómo clasifica su nivel (intensidad) de discomfort o dolor durante o después de la penetración vaginal?
- No tengo actividad sexual
  - Muy alto
  - Alto
  - Moderado
  - Bajo
  - Muy bajo o nada

**Anexo 2**  
**PUNTAJE DEL ÍNDICE DE FUNCIÓN SEXUAL FEMENINA**

<i>Domínio</i>	<i>Preguntas</i>	<i>Puntaje</i>	<i>Factor</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
Deseo	1 - 2	1 - 5	0,6	1,2	6
Excitación	3 - 6	0 - 5	0,3	0	6
Lubricación	7 - 10	0 - 5	0,3	0	6
Orgasmo	11 - 13	0 - 5	0,4	0	6
Satisfacción	14 - 16	0 - 5	0,4	0,8	6
Dolor	17 - 19	0 - 5	0,4	0	6
Rango Total				2	36

## INDICE INTERNACIONAL DE FUNCION ERECTIL - IIEF -

Iniciales del paciente \_\_\_\_\_ Nº identificación \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

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

SI

NO

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

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

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

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

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

**A = Acto sexual;**  
Se define como la penetración de la pene.

**B = Actividad sexual;**  
Incluye el acto sexual, caricias juegos anteriores al acto y la masturbación.

**C = Eyacular;**  
Se define como la expulsión de semen del pene (o la sensación de hacerlo).

**D = Estimulación sexual;**  
Incluye situaciones como juegos amorosos con una pareja o mirar fotos eróticas, etc.

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

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

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

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

**A = Acto sexual;**

Se define como la penetración de la pareja.

**B = Actividad sexual;**

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

**C = Eyacular;**

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

**D = Estimulación sexual;**

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

## CARTA DEL TUTOR

Viernes 17 Marzo 2017. San José, Costa Rica.

Dr. Jorge Arias Sobrado  
Director  
Carrera de Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana

Estimado Dr. Arias:

La estudiante Karol Castro Martínez, cédula de identidad número 1-1336-0325, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “*FACTORES CARDIOVASCULARES Y SU TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO QUE INFLUYEN EN LA FUNCIÓN SEXUAL DE LA PERSONA ADULTA MAYOR, DEL CENTRO DIURNO DE ANCIANOS DE SAN PEDRO DE POÁS DE ALAJUELA, AGOSTO 2016*”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía

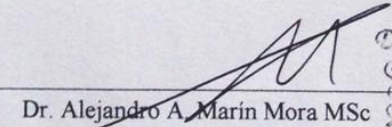
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

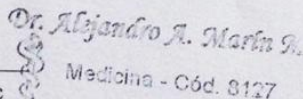
De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	17%
	TOTAL		97%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

  
Dr. Alejandro A. Marín Mora MSc  
Cédula identidad 1-1015-0868  
Código 8127 CMC

  
Dr. Alejandro A. Marín Mora  
Medicina - Cód. 8127

## CARTA DEL LECTOR

San José, 15 de junio de 2017

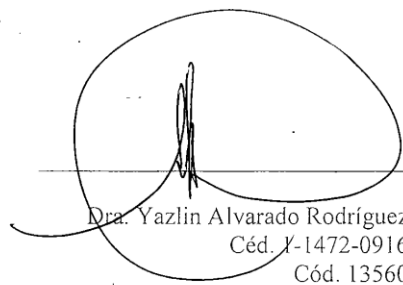
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

Estimados señores:

El estudiante Karol Castro Martínez, cédula de identidad número 1-1336-0325, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y DISFUNCIÓN SEXUAL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR QUE ASISTE AL CENTRO DIURNO DEL ANCIANO DE SAN PEDRO DE POÁS EN ALAJUELA, AGOSTO 2016.”**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dra. Yazlin Alvarado Rodríguez  
Céd. 1-1472-0916  
Cód. 13560

San Pedro de Poás, Alajuela

Damaris Román  
Directora del Centro Diurno de Ancianos

Estimada señora:

Yo, Karol Castro Martínez, céd: 1-1336-325, por este medio solicito autorización para realizar una investigación llamada: **FACTORES CARDIOVASCULARES Y SU TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO QUE INFLUYEN EN LA FUNCIÓN SEXUAL DE LA PERSONA ADULTA MAYOR, DEL CENTRO DIURNO DE ANCIANOS DE SAN PEDRO DE POÁS DE ALAJUELA, AGOSTO 2016**, en el Centro Diurno de Ancianos de San Pedro de Poás, para así concluir con mis requisitos de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. Agradezco su comprensión y la ayuda que me pueda brindar.

Me despido

AutORIZACIÓN

Damaris Román

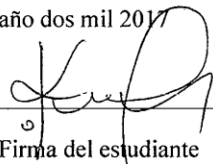


Karol Castro Martínez

1-1336-0325

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Karol Castro Martinez , mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1336-0325 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de BACHILLERATO / LICENCIATURA EN Medicina, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y DISFUNCIÓN SEXUAL EN LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR QUE ASISTE AL CENTRO DIURNO DEL ANCIANOS DE SAN PEDRO DE POÁS EN ALAJUELA, AGOSTO 2016**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 30 días del mes de junio del año dos mil 2017

  
Firma del estudiante

113360325  
Cédula