

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

FACTORES CLÍNICOS, BIOQUÍMICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS  
ASOCIADOS A DISFUNCIÓN ERÉCTIL EN PACIENTES  
DIABÉTICOS TIPO 2 ATENDIDOS EN  
SISOL SALUD TACNA DE ABRIL  
A SETIEMBRE DEL 2019

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

VICTOR RICARDO CHARA SAENZ

Para optar el Grado Académico de:

MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*) CON  
MENCIÓN EN SALUD PÚBLICA

TACNA - PERÚ

2020


**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

**FACTORES CLÍNICOS, BIOQUÍMICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS  
ASOCIADOS A DISFUNCIÓN ERÉCTIL EN PACIENTES  
DIABÉTICOS TIPO 2 ATENDIDOS EN SISOL  
SALUD TACNA DE ABRIL A SETIEMBRE  
DEL 2019**

Tesis sustentada y aprobada el 21 de octubre del 2020; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :   
.....  
Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente

SECRETARIO :   
.....  
Mgr. Richard Ponce Cusi

MIEMBRO :   
.....  
Dra. Rina María Álvarez Becerra

ASESORA :   
.....  
Dra. Rina María Álvarez Becerra

## DEDICATORIA

*Nuevamente agradecer a nuestro Dios Todopoderoso por permitirme dar un paso más en mi vida profesional, sin Él nada somos, porque hoy aún puedo respirar y sonreír junto a mi familia.*

*Qué decir de esos dos grandes seres humanos que hasta el momento me acompañan y continúan apoyándome en todo aspecto, mis padres: Ernesto y Teresa, sinceramente son lo más importante en mi vida y, estando en momentos muy difíciles en la actualidad por la inefable pandemia, nos cuidamos mutuamente y esperemos que el Todopoderoso nos permita unos años más seguir trabajando como un equipo y seguir compartiendo gratos momentos, los amo de todo corazón, a ellos dedico y agradezco este trabajo, ya que en realidad también éste es fruto de su incondicional apoyo.*

*A mi novia Aracely, porque lo mejor que llega a tu vida, llega sin pensarlo y sin buscarlo, ella es un ejemplo de eso, agradezco estos dos últimos años de tu compañía, espero formar una familia contigo y seguir avanzando.*

***Filipenses 3:14** ¡No mires atrás, sino adelante! «Hermanos, yo mismo no considero haberlo ya alcanzado; pero una cosa hago: olvidando lo que queda atrás y extendiéndome a lo que está delante»*

## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.1.1. Antecedentes del problema.....	2
1.1.2. Problemática de la investigación .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. Problema general .....	4
1.2.2. Problemas específicos .....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES .....	6
1.5. OBJETIVOS.....	6
1.5.1. Objetivo general .....	6
1.5.2. Objetivos específicos.....	6
1.6. HIPÓTESIS.....	7
1.6.1. Hipótesis general .....	7
1.6.2. Hipótesis específicas.....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	9
2.2. BASES TEÓRICAS .....	14
2.2.1. Diabetes mellitus .....	14
2.2.1.1. Definición .....	14
2.2.1.2. Diagnóstico y clasificación .....	14
2.2.1.3. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2.....	16
2.2.1.3.1. Complicaciones crónicas macrovasculares.....	16
2.2.1.3.2. Complicaciones crónicas microvasculares.....	17

2.2.2. Disfunción eréctil .....	17
2.2.2.1. Definición.....	17
2.2.2.2. Fisiopatología .....	18
2.2.2.3. Diagnóstico .....	19
2.2.2.4. Factores clínicos .....	19
2.2.2.5. Factores bioquímicos .....	21
2.2.2.6. Factores epidemiológicos.....	21
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	22
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>23</b>
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	23
3.1.1. Tipo de investigación.....	23
3.1.2. Diseño de investigación .....	23
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	23
3.2.1. Población .....	23
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	24
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	27
3.4.1. Técnicas.....	27
3.4.2. Instrumentos .....	27
<b>CAPÍTULO IV: MARCO FILOSÓFICO .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
5.1. Disfunción eréctil.....	32
5.2. Prueba de hipótesis .....	74
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN .....</b>	<b>92</b>
CONCLUSIONES .....	102
RECOMENDACIONES .....	104
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	105
ANEXOS.....	109

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2	32
Tabla 2.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y edad,2019	34
Tabla 3.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM2 y procedencia,2019	36
Tabla 4.	ISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y tiempo de diagnóstico,2019	39
Tabla 5.	SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019	41
Tabla 6.	SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019	43
Tabla 7.	SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM2, 2019	45
Tabla 8.	SISOL Salud Tacna: tipo de tratamiento y disfunción eréctil en pacientes con DM 2,2019	47
Tabla 9.	SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	50
Tabla 10.	SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil,2019	52
Tabla 11.	SISOL Salud Tacna: Consumo de tabaco en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	54
Tabla 12.	ISOL Salud Tacna: Hipertensión arterial en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019	56
Tabla 13.	Vasculopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	58
Tabla 14.	SISOL Salud Tacna: Macroangiopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	60
Tabla 15.	SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con	62

	DM2 y disfunción eréctil,2019	
Tabla 16.	SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil,2019	64
Tabla 17.	SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019	66
Tabla 18.	SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil ,2019	68
Tabla 19.	SISOL Salud Tacna: Retinopatía en pacientes con DM2 con disfunción eréctil,2019	70
Tabla 20.	SISOL Salud Tacna: Nefropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2	33
Figura 2.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y edad,2019	35
Figura 3.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM2 y procedencia,2019	37
Figura 4.	SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y tiempo de diagnóstico,2019	40
Figura 5.	SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019	42
Figura 6.	SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019	44
Figura 7.	SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM2, 2019	45
Figura 8.	SISOL Salud Tacna: tipo de tratamiento y disfunción eréctil en pacientes con DM 2,2019	49
Figura 9.	SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	51
Figura 10.	SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil,2019	53
Figura 11.	SISOL Salud Tacna: Consumo de tabaco en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	55
Figura 12.	ISOL Salud Tacna: Hipertensión arterial en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019	57
Figura 13.	Vasculopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	59
Figura 14.	SISOL Salud Tacna: Macroangiopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil,2019	61
Figura 15.	SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con	63

	DM2 y disfunción eréctil,2019	
Figura 16.	SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil,2019	65
Figura 17.	SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019	67
Figura 18.	SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil ,2019	69
Figura 19.	SISOL Salud Tacna: Retinopatía en pacientes con DM2 con disfunción eréctil,2019	71
Figura 20.	SISOL Salud Tacna: Nefropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019	73
Figura 21.	Correlación tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil	75
Figura 22.	Correlación del control metabólico y el índice internacional de función eréctil	77
Figura 23.	Correlación inversa entre la edad y el índice internacional de función eréctil	79
Figura 24.	Correlación inversa entre el colesterol total y el índice internacional de función eréctil	81
Figura 25.	Correlación inversa entre colesterol HDL y el índice internacional de función eréctil	83
Figura 26.	Correlación inversa entre el control metabólico y el índice internacional de función eréctil	85
Figura 27.	Correlación inversa entre los triglicéridos y el índice internacional de función eréctil	87
Figura 28.	Correlación inversa entre la creatinina y el índice internacional de función eréctil	89
Figura 29.	Correlación inversa entre el nivel de glicemia y el índice internacional de función eréctil	91

## RESUMEN

El presente estudio se centró en determinar cuáles son los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos que se asocian a la disfunción sexual eréctil en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en SISOL Salud Tacna de Abril a Setiembre del 2019. Metodología: el tipo de investigación es no experimental, de corte transversal, con una muestra de 70 pacientes diabéticos. El instrumento utilizado fue el cuestionario IIEF-5 y se recolectó información clínica, bioquímica y epidemiológica. Resultados: el 88,6 % de los pacientes diabéticos tenían disfunción eréctil, de ese conjunto, el grupo etario más afectado fue entre 50 a 59 años (43,5 %), la mayoría proceden del distrito de Tacna (40,3 %), los pacientes con más de 6 años de enfermedad tienen la mayor prevalencia (67,7 %), pacientes usuarios de hipoglicemiantes orales lo padecen con mayor frecuencia (61,3 %), el 90,3 % se encuentran fuera de meta de control y el 59,7% tenía neuropatía diabética. Conclusión: Los factores tiempo de diagnóstico de diabetes, control metabólico (HbA1c), microangiopatía, neuropatía diabética se asocian de forma significativa con la disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2. También el tiempo de diagnóstico de enfermedad, el valor de hemoglobina glicosilada y la glicemia basal tienen una correlación inversa moderada con el puntaje del IIEF-5.

**Palabras clave:** diabetes mellitus, disfunción eréctil

## ABSTRACT

The present study focused on determining what are the clinical, biochemical and epidemiological factors that are associated with erectile sexual dysfunction in type 2 diabetic patients treated at SISOL Salud Tacna from April to September 2019. Methodology: the type of research is non-experimental, cross-sectional, with a sample of 70 diabetic patients. The instrument used was the IIEF-5 questionnaire and clinical, biochemical and epidemiological information was collected. Results: 88,6 % of the diabetic patients had erectile dysfunction, of this group, the most affected age group was between 50 to 59 years (43,5 %), the majority came from the district of Tacna (40,3 %), patients with more than 6 years of disease have the highest prevalence (67,7 %), patients who use oral hypoglycemic drugs suffer it more frequently (61,3 %), 90,3 % are out of control goal and 59,7 % had diabetic neuropathy. Conclusion: The factors time of diagnosis of diabetes, metabolic control (HbA1c), microangiopathy, diabetic neuropathy is significantly associated with erectile dysfunction in type 2 diabetic patients. Also the time of diagnosis of disease, the value of glycosylated hemoglobin and the Baseline glycemia has a moderate inverse correlation with the IIEF-5 score.

**Key words:** diabetes mellitus, erectile dysfunction

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica no transmisible que se considera una pandemia debido al incremento de casos en los últimos años y su extensión cosmopolita secundaria al desequilibrio en los cambios y estilos de vida de las personas; se conoce que esta enfermedad incrementa la morbilidad y mortalidad cardiovascular de 2 a 4 veces, además de incrementar el costo de los sistemas de salud, deteriora la calidad de vida de los pacientes y del entorno familiar. (1)

La disfunción eréctil es una enfermedad de origen multifactorial, que además de ser subdiagnosticada en la práctica médica diaria, tiene componentes fisiopatológicos que pueden ligarse dentro de las complicaciones microvasculares de los pacientes diabéticos, las cuales suelen desarrollarse de forma anticipada unos 5 años antes que las complicaciones macrovasculares que a su vez conllevan a la mortalidad de estos pacientes: enfermedad arterial periférica, enfermedad cerebro-vascular e infarto agudo de miocardio. (2)

Siendo la diabetes mellitus y sus complicaciones un problema de salud pública, además de seguir trabajando en la prevención primaria, es importante que el aspecto de la prevención secundaria sea reforzado en la consulta médica en todos los niveles de atención en nuestra ciudad y, debido que en la ciudad de Tacna no se tienen estudios cualitativos y cuantitativos sobre la magnitud de este problema, he decidido realizar este estudio para determinar los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos que se asocian a la disfunción sexual eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

Los resultados servirán de base para futuras investigaciones, además de coadyuvar a optimizar el tratamiento del paciente diabético, previniendo complicaciones y mejorando su calidad de vida.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

##### 1.1.1. Antecedentes del problema

Se entiende por disfunción eréctil como la incapacidad persistente para alcanzar y mantener una erección suficiente que permite un rendimiento sexual satisfactorio. Los datos epidemiológicos a nivel mundial muestran que es un trastorno de alta prevalencia, a pesar de la diferencia de los métodos de investigación.

La prevalencia de disfunción eréctil (DE) en los Estados Unidos fue reportado para ser mayor del 10 % y se incrementa con la edad, según el estudio MALES (*Multinational Men's Attitudes to Life Events and Sexuality*) se incrementa de 8 % entre 20 a 29 años hasta 37 % entre los 70 a 75 años. Según este estudio comunitario auto informado se encontró una prevalencia de hipertensión arterial de 36 %, relacionado a angina de pecho 17 %, hipercolesterolemia 29 % diabetes 14 % y depresión 25 % (3). En el estudio *Massachusetts Male Aging Study*, en el que se investigó una cohorte de hombres no institucionalizados de 40 a 70 años, se encontró que la prevalencia ajustada por edad de la DE completa era del 28 % en la población diabética a diferencia del 9,6 % en la población general (4)

La prevalencia general de DE fue hasta 40,56 % en hombres chinos de al menos 40 años de edad, la prevalencia de Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) fue de 10.9% y la prevalencia de DE en pacientes con DM2 varia de 35 a 90 %.

Los pacientes con DM2 tiene la probabilidad de 3 veces de desarrollar DE en comparación con un no diabético (5).

A nivel sudamericano se tiene que la prevalencia en México oscila entre 70 y 80 %, y se asocia a peor control de la enfermedad. Según un estudio mexicano realizado por Cruz et al se encontró una prevalencia de 55 % (6). A nivel nacional se tienen los estudios en pacientes diabéticos del Hospital Arzobispo Loayza en el año 2002, en el cual se encontró la prevalencia de algún grado de disfunción eréctil en el 86 % (7), también se tiene otro estudio en Hospital Sabogal del Callao en el año 2003 en la cual se encontró una prevalencia del 70 %. (8)

Asimismo, no se tienen estadísticas ni estudios a nivel de la ciudad de Tacna con respecto a la prevalencia de este trastorno, menos en la población diabética.

### **1.1.2. Problemática de la investigación**

La DE es de origen multifactorial en el paciente diabético: neural, vascular, hormonal, metabólico y factores psicológicos que tiene efecto sobre el endotelio y la musculatura lisa. También se asoció a severidad de enfermedad isquémica coronaria con respecto al volumen de placa ateromatosa y número de vasos comprometidos por lo que es considerado como un marcador precoz de enfermedad cardiovascular ya que tiene una presentación clínica de 3 a 5 años antes de un evento de este tipo que se basa en la hipótesis del tamaño arterial. Según Batty *et al* (2), quien estudio una cohorte de pacientes que integraron el estudio ADVANCE (*Action in Diabetes and Vascular Disease*) encontró una asociación de riesgo incrementado para todos los eventos cardiovasculares, enfermedad coronaria y *stroke*, además de demencia. Incide en vincular DE y riesgo cardiovascular como el canario en la mina de carbón. Ma *et al.*, lo reporta como un fuerte predictor para evento cardiovascular y

mortalidad por el mismo, incluso tuvo mayor valor predictivo que hipertensión, dislipidemia, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria. (2)

Los pacientes diabéticos tienen una asociación positiva con síntomas depresivos lo cual trae consecuencias como la disminución de la adherencia al tratamiento, pobre control metabólico, mayor tasa de complicaciones, disminución de la calidad de vida lo cual incrementa el uso y costo de los servicios de salud (9). Asimismo, existen diferentes test diagnósticos para la medición de DE, pero el más utilizado a nivel mundial es el IIEF (Índice Internacional de Función Eréctil) elaborado por Rosen *et al* (6) , el cual consta de 15 preguntas, validado desde el punto de vista cultural, lingüístico y psicométrico en 31 idiomas y dialectos, tiene los componentes: función eréctil, función orgásmica, deseo sexual, satisfacción con la relación sexual y satisfacción global; fue validado culturalmente en nuestro país para el campo clínico y la investigación, cuenta con una sensibilidad de 98 % y una especificidad de 88 %, se puede diagnosticar DE con un puntuación menor o igual que 21.(6,10)

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuáles son los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos asociados a disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2 atendidos en SISOL Salud Tacna de abril a setiembre de 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la frecuencia de disfunción sexual eréctil de acuerdo a tiempo de diagnóstico de diabetes, tipo de tratamiento hipoglicemiante, consumo de tabaco, presencia de hipertensión arterial y antecedente de vasculopatía?

- ¿Cuál es la frecuencia de disfunción sexual eréctil según el grado de control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2?
- ¿Cuál es la frecuencia de disfunción sexual eréctil de acuerdo a edad y lugar de procedencia?
- ¿Cuáles son los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos de los pacientes diabéticos que se asocian con disfunción eréctil?
- ¿Cuáles son los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos de los pacientes diabéticos que se correlacionan con el puntaje del IIEF-5?
- ¿Cuál es el grado de asociación entre los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos con la severidad de disfunción eréctil en pacientes diabéticos?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

La muerte de causa cardiovascular es la que se encuentra en primer lugar en los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 a nivel mundial, es por eso que se necesita identificar que pacientes tiene riesgo más alto de este desenlace, por lo que este estudio permitirá conocer que pacientes padecen de disfunción eréctil ya que se ha demostrado que precede a un evento de este tipo en esta población, además esto permitiría incluso modificar su terapia según las últimas guías de manejo de la ADA (Asociación Americana de Diabetes) que inicialmente orienta a clasificar al paciente como portador de patología cardiovascular o no e iniciar determinado tipo de fármaco; además se establecerá la correlación entre su control de la enfermedad y el grado de disfunción eréctil, que según estudios sigue una relación inversa y se pretende describir como es esta asociación en los paciente diabéticos en la ciudad de Tacna. No existen estudios de esta índole en nuestra localidad por lo que

aportaría para el conocimiento de la comunidad científica y el manejo de estos pacientes. (1)

#### **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES**

Según el área geográfica, el estudio se circunscribió específicamente en el consultorio externo de endocrinología de SISOL Salud Tacna, la cual es una de las entidades líderes en la prestación de servicio de salud en nuestra localidad, atiende pacientes de las cuatro provincias de nuestra región, además de Moquegua, Puno y el norte de Chile, en consecuencia, se limita el estudio solo a la cobertura geográfica que le compete a SISOL Salud Tacna.

De acuerdo con el período, la investigación se limitó a un tiempo de ejecución de seis meses, tiempo adecuado para estudiar a toda la población masculina que acuda a la consulta en ese periodo, además nos garantiza tener un número representativo de pacientes varones según el tamaño de muestra establecida mediante la ecuación para poblaciones finitas.

#### **1.5. OBJETIVOS**

##### **1.5.1. Objetivo general:**

Determinar cuáles son los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos que se asocian a la disfunción sexual eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

##### **1.5.2. Objetivos específicos:**

- Determinar la frecuencia de disfunción sexual eréctil de acuerdo a tiempo de diagnóstico de diabetes, tipo de tratamiento hipoglicemiante, consumo de tabaco, presencia de hipertensión arterial y antecedente de vasculopatía.

- Establecer la frecuencia de disfunción sexual eréctil según el grado de control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2.
- Determinar la frecuencia de disfunción sexual eréctil de acuerdo a edad y lugar de procedencia.
- Identificar los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos de los pacientes diabéticos que se asocian con disfunción eréctil.
- Identificar los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos de los pacientes diabéticos que se correlacionan con el puntaje del IIEF-5.
- Establecer el grado de asociación entre los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos con la severidad de disfunción eréctil en pacientes diabéticos.

## **1.6. HIPÓTESIS**

### **1.6.1. Hipótesis general**

Determinados factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos se asocian a disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- Existe una correlación inversa entre el tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil.
- Los factores clínicos: tipo de tratamiento hipoglicemiante, consumo de tabaco, presencia de hipertensión arterial y presencia de vasculopatía se

asocian significativamente con la disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

- Existe una correlación inversa entre glicemia basal y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.
  
- Existe una correlación inversa entre control metabólico y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.
  
- Existe una correlación entre perfil lipídico y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.
  
- Existe una correlación entre nivel de creatinina y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.
  
- Existe correlación inversa entre edad y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

##### Nivel internacional

Yawei , Yuanyuan, Yongjiao , Li , Yegang y Xiaoqiang (5), en su estudio reclutaron a 550 varones con diabetes mellitus tipo 2 atendidos de forma ambulatoria entre octubre del 2016 y abril del 2017 y se les aplicó la versión corta del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-5), además se les realizó el examen físico respectivo y se recogieron datos de su historia clínica. Sólo 495 cumplían los criterios de inclusión, y de estos se obtuvo que 318 (64,2 %) tenían el diagnóstico de disfunción eréctil. Con respecto a la severidad, el porcentaje más alto lo obtuvo la disfunción severa con 121 pacientes (38,1 %) seguido por la disfunción moderada con 95 (29,9 %), alcanzando significancia estadística ( $p < 0,0001$ ). Los factores que se relacionaron fueron, mayor edad, mayor tiempo de duración de la diabetes y peor control glicémico con la progresión de DE en estos pacientes.

Goldstein , Chambers , Tang , Stecher y Hassan (3), realiza un estudio de corte transversal donde se reclutaron pacientes mayores de 18 años de la base de datos *Truven Health MarketScan* y de *Medicare Supplemental Reserch Databases* entre enero del 2010 y diciembre del 2015 además se les observó durante 1 año antes y después de aplicar el IIEF-5. Cumplieron los criterios de inclusión 9 839 578 de las cuales 573 316 (6 %) tenían DE al inicio del estudio, se observó durante el seguimiento que los casos nuevos se incrementaban en los grupos de 18-29 años hasta los 50-59 años, para posteriormente disminuir.

La prevalencia de stroke, diabetes mellitus y depresión era más alta en aquellos con el diagnóstico de DE en todos los períodos ( $p < 0,0001$ ). Por este estudio con una gran población se concluyó que el Stroke, diabetes mellitus y depresión se asocian a DE en los diferentes grupos etáreos por lo que se sugiere realizar screening de esta patología a fin de evitar desenlaces en el futuro.

Kouidrat , Pizzol , Cosco , Thompson , Carnaghi , Bertoldo , Solmi , Stubbs y Veronese (11), realizaron la búsqueda de estudios que relacionaban ambas patologías desde 1980 hasta noviembre del 2016 en diferentes bases de datos, el diagnóstico de DE debía ser con un instrumento confiable, en este caso además de IIEF se utilizó el Inventario de Salud Sexual para Hombres (SHIM). Se incluyeron al final 145 estudios que representaba con una población de 88 577 varones, la edad de diagnóstico promedio era de  $55,8 + 7,9$  años; en su mayoría eran estudios asiáticos (41,8 %) seguido por europeos (32,9 %). La prevalencia de DE alcanzó el 59,1% en los pacientes diabéticos de forma global, alcanzando los países sudamericanos el porcentaje más alto: 74,6 %, seguido por Oceanía (74,4 %) y la más baja prevalencia en estudios norteamericanos (34,5 %). De los factores de riesgo asociados a diabetes mellitus y DE, sólo la hipertensión arterial alcanzó significancia estadística ( $p = 0,003$ ) por lo que se refuerza ese vínculo entre DE y enfermedad cardiovascular y se sugiere la necesidad de realizar screening de esta patología en la población diabética.

Chen , Peng , Xu, Gao , Dai , Zuo y Zhang (4), realizaron un estudio observacional de corte transversal, donde fueron evaluados 335 hombres con diabetes mellitus tipo 2 y 284 pacientes como controles de un hospital en la ciudad Hefei, provincia Anhui, China. Se diagnosticó DE utilizando el IIEF-5 y angustia psicológica con el cuestionario SCL-90-R. Se observó que la DE era más prevalente en pacientes diabéticos (58,5 %) vs no diabéticos (26,76 %), con significancia estadística ( $p < 0,001$ ), los puntajes en la escala de angustia psicológica eran mayores en los pacientes diabéticos vs no diabéticos, también

se observa que en los casos, se alcanza diferencias significativas en mayor nivel de colesterol, triglicéridos y presencia de hipertensión arterial en comparación con los controles.

Seid , Gerensea , Tarko , Zenebe y Mezemir (12), obtuvieron una muestra de 249 varones diabéticos que fueron atendidos en 5 hospitales del norte de Etiopía entre enero y febrero del 2016, se realizó la correlación y la regresión logística multivariada. Se utilizó el IIEF-5 para el diagnóstico de DE. Los resultados indican que el promedio de edad fue de 43,39 + 14,7 años y el promedio de duración de la diabetes fue de 6,22 años. La prevalencia de DE fue de 69,9 %, de los cuales 5,2 % tuvo severa DE, 31,7 % tuvo moderada DE y 32,9 % tuvo leve DE. Aquellos pacientes con edad por encima de 60 años tenían 15 veces más probabilidad de desarrollar DE comparados con aquellos menores de 30 años según la regresión logística multivariada. No hubo asociación entre DE e índice de masa corporal, comorbilidad, control glicémico y consumo de alcohol.

Furukawa , Sakai , Niiya , Miyaoka, Miyake., Yamamoto, *et al* (13), en su estudio multicéntrico transversal reclutó a 287 pacientes japoneses con diabetes mellitus tipo 2, rango de edad entre 19 y 65 años. La neuropatía diabética fue diagnosticada si el paciente cumplía uno de las siguientes 3 características: síntomas neuropáticos, disminución o desaparición de reflejo Aquileo y/o anormal percepción de la sensibilidad vibratoria. Para el diagnóstico de DE se utilizó el score SHIM. Como resultados se obtuvo que la prevalencia de neuropatía y DE severa fue de 47 % y 39 % respectivamente. Se encontró una asociación significativa entre neuropatía diabética y DE severa pero no con DE leve ni moderada (odds ratio de 1,9 con intervalo de confianza al 95 %:1,08-3,38. No se encontró relación entre DE con retinopatía diabética y nefropatía diabética. Se concluye que la existe asociación positiva entre neuropatía diabética y disfunción eréctil severa entre japoneses con diabetes mellitus tipo 2 con edad menor de 65 años.

Anwar , Sinha y Mitra (14), reclutaron 138 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en medicina o psiquiatría de un hospital de la India, se les evaluó índice de masa corporal (IMC), glicemia, perfil lipídico, escala de depresión HAM-D calidad de vida mediante cuestionario QOLID (QOL Instrument for Indian Diabetes Patients) y diagnóstico de disfunción eréctil mediante el IIEF. Como resultado se obtuvo que aquellos con DE severa tenían mal control glicémico, perfil lipídico alterado, mayor IMC, diagnóstico de diabetes a mayor edad y mayor duración de diabetes no tratada en comparación con pacientes sin DE. También tuvieron mayor puntaje en la escala de depresión y pobre calidad de vida. Se sugiere el diagnóstico precoz de DE en pacientes diabéticos para mejorar es estado de salud general y calidad de vida.

Binmoammar , Hassounah , Alsaad , Rawaf y Majeed (15), realizaron una revisión sistemática en base a la búsqueda de estudios de base de datos desde 1947 hasta Junio del 2014, se encontraron cinco estudios que cumplían los criterios de inclusión, los cuales fueron publicados entre 2000 y 2010, se obtiene una muestra de 3299 pacientes pertenecientes a USA (78 participantes), Italia (555 participantes), Korea (1312 participantes), Taiwán (792 participantes) y Arabia Saudita (562 participantes). La mediana de duración de la diabetes era de seis años. Se encontró una asociación positiva entre disfunción eréctil y control glicémico, además la edad del paciente, duración de la diabetes, neuropatía periférica e IMC tuvieron asociación positiva con DE. El hábito de fumar y la hipertensión no tuvieron asociación con DE. La actividad física tuvo efecto protector contra la DE. Se concluye de este estudio que el riesgo de disfunción eréctil está incrementado en los diabéticos tipo 2 con pobre control glicémico en comparación con los de buen control.

López , Heredia , González , Rosales (6), realizaron un estudio analítico transversal en cinco comunidades rurales y dos urbanas del estado de Sonora, México. La muestra estaba constituida por 120 varones de entre 30 y 60 años con diagnóstico de DM2, se les aplicó el IIEF-5, además se obtuvo otros datos

como edad, tiempo de diagnóstico de la enfermedad, tabaquismo, tratamiento hipoglicemiante, HbA1c y somatometría. La media de edad fue de 49,28 + 7,5 años, fue el 55 % que presentaron disfunción eréctil siendo la DE leve la predominante con un 28,3 %. El grupo etario con mayor prevalencia de disfunción fue el de 50 a 60 años con 62,2 %; 35 % de pacientes controlados tenían DE mientras que el 75% de los descontrolados presentaba DE ( $p=0,001$ ) la odds ratio que se obtuvo fue de 5,5 IC95 % (2,3-8,1). Se encontró una correlación negativa moderada (-0,517) entre la HbA1c y el puntaje del IIEF estadísticamente significativa ( $p=0,001$ ).

Con respecto al tipo de tratamiento no se encontró significancia estadística en relación a la presencia de DE. Se concluye de este estudio que la DE es común en los pacientes diabéticos y está estrechamente asociada con mal control metabólico.

#### Nivel nacional

Mio (8), realiza un estudio descriptivo-explicativo de corte transversal con una muestra de 100 diabéticos tipo 2 con actividad sexual en los últimos seis meses, fueron sometidos al cuestionario IIEF-5, además se registraron datos de la historia clínica y se les solicitó exámenes de laboratorio. Se encontró que la prevalencia de DE fue del 70 % y esta se incrementa con la edad teniendo el zenit entre los 71-80 años con 85,7 % seguido por el grupo de 31-50 años con 46,7 % ( $p=0,0239$ ). La severidad de DE aumenta con la edad ( $p=0,022$ ). También se encontró asociación con tiempo de diabetes >20 años ( $p=0,000026$ ), además los pacientes que usaban hipoglicemiantes orales vs sólo dieta tenían 4,74 veces más riesgo de DE ( $p=0,011$ ) y aquellos que usaban insulina vs solo dieta tenían 2,8 veces mayor riesgo de DE ( $p=0,0043$ ). No se encontró diferencias en la prevalencia de DE y las variables: fumar, consumo de alcohol, hipertensión arterial y retinopatía diabética.

Manrique, Cornejo, Neyra, Pamo (7), reclutaron 100 pacientes diabéticos con un promedio de edad de 53 años, se les aplicó el IIEF-5 y se les realizó anamnesis sobre terapéutica, tiempo de enfermedad, edad, asimismo se les tomó glicemia basal. Se encontró que el 86 % presentaban algún grado de disfunción eréctil, el 44 % tuvo disfunción eréctil entre moderada y severa. Se observó una relación directa entre el tiempo de enfermedad y el grado de disfunción eréctil ( $p < 0,05$ ), se describe que los pacientes con disfunción severa tienen glicemias elevadas, pero no se encontró correlación significativa entre niveles de glicemia y severidad de esta complicación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Diabetes mellitus**

#### **2.2.1.1. Definición**

Se define diabetes mellitus (DM) como un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglicemia crónica debida a defectos en la secreción o acción de la insulina. Existen múltiples procesos fisiopatológicos involucrados en su aparición que varían desde la destrucción autoinmunitaria de las células  $\beta$  del páncreas hasta alteraciones que conducen a la resistencia a la acción de la insulina. (16).

#### **2.2.1.2. Diagnóstico y clasificación**

El diagnóstico clínico se basa en el concepto de que la hiperglicemia se asocia a las complicaciones propias de la DM, en especial a la retinopatía, cuando se supera el nivel de 126 mg/dl de glucosa basal (GB) o de 200 mg/dl tras dos horas de la ingesta de 75 g de glucosa realizado con el test de sobrecarga oral de glucosa (SOG). Estudios epidemiológicos en población no

diabética han demostrado que cifras de HbA1c  $\geq 6,5\%$  se asocian a retinopatía incluso de forma más consistente que la GB, por lo que, desde hace unos años, también se admite como prueba diagnóstica siempre que se utilice un único método estandarizado según el *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications trial (DCCT)] (NGSP/DCCT), lamentablemente en nuestro país no hay laboratorios que cumplan con los estándares mencionados. Con cualquiera de estos métodos (GB, SOG o HbA1c) debe confirmarse el resultado mediante una segunda determinación. Una glucemia al azar  $\geq 200$  mg/dl acompañada de síntomas de hiperglicemia también es criterio diagnóstico de DM y no precisa confirmación. Ocurren que en determinados casos los valores de glicemia no reúnen criterios diagnósticos de DM, pero son demasiado elevados para considerarlos normales. Es el caso de la GB alterada, intolerancia a la glucosa y HbA1c alterada. No son entidades clínicas en sentido estricto, sino categorías diagnósticas que favorecen el desarrollo futuro de DM y se asocian a un riesgo cardiovascular aumentado. (1,16)

La diabetes mellitus se puede clasificar de la siguiente manera:

DM tipo 1 (DM1), debido a destrucción autoinmune de las células beta, que a su vez se divide en:

- Autoinmune (DM1A)
- Idiopática (DM1B)
- DM tipo 2 (DM2), debido a resistencia a la insulina como principal mecanismo fisiopatológico
- Otros tipos específicos de DM. Se incluyen aquí, entre otras, las debidas a enfermedades del páncreas (fibrosis quística, pancreatitis, etcétera), genéticas (Diabetes MODY) o por exposición a fármacos (tales como glucocorticoides, tratamiento para VIH/SIDA o después de trasplante de órganos)

- DM gestacional. Se inicia o se reconoce durante el embarazo, se diagnostica en el primer y segundo trimestre de la gestación y no se tenía claro el diagnóstico de diabetes manifiesta antes del embarazo. (1)

La DM1 afecta al 5-10 % de la población diabética. Se caracteriza por una destrucción de las células  $\beta$  del páncreas, que da lugar a un déficit absoluto de insulina. Esta destrucción suele deberse a un mecanismo autoinmune, aunque en un reducido número de casos no existe evidencia de autoinmunidad ni de otra causa conocida que destruya a las células. Es la DM1 idiopática, en la que se observa un fuerte componente hereditario. (16)

La DM2 supone el 85-95 % de los casos de DM, y se caracteriza por una resistencia a la insulina combinada con un déficit progresivo de producción de esta. (16).

### **2.2.1.3. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2**

#### **2.2.1.3.1. Complicaciones crónicas macrovasculares**

Más de la mitad de la mortalidad y gran parte de la morbilidad de la población diabética están relacionadas con las enfermedades cardiovasculares (ECV). Las ECV en la DM tienen una mayor incidencia, peor evolución y mayor mortalidad que en la población general, algo que se da aún más entre las mujeres. Las complicaciones macrovasculares reflejan la ECV relacionada con la DM, y se deben fundamentalmente a las manifestaciones clínicas de la aterosclerosis: cardiopatía isquémica (CPI), accidentes cerebrovasculares (ACV) también llamado *stroke* y arteriopatía periférica (16).

Los adultos con DM tipo 2 (DM2) presentan un riesgo de ECV de dos a cuatro veces superior al de los que no tienen DM; pero dicho riesgo es inferior al de la población con antecedentes de CPI. El incremento del riesgo

cardiovascular (RCV) está relacionado con el tiempo de evolución de la DM. (16,17)

### **2.2.1.3.2 Complicaciones crónicas microvasculares**

La DM es la principal causa de enfermedad renal terminal, ceguera y amputación no traumática de miembros inferiores, consecuencia de sus complicaciones microvasculares (CmV): retinopatía, nefropatía y neuropatía. Los principales factores de riesgo para las CmV son la duración de la DM, el control glucémico (hemoglobina glicosilada [HbA1c]) y el control de la presión arterial, participando en todas las etapas de su evolución.

El aumento del colesterol parece estar asociado a la presencia del edema macular diabético (EMD). La prevalencia de las CmV es mayor en la DM tipo 1 que en la DM2, independientemente de la duración de la DM. Desde su aparición y durante largos períodos de su evolución, las CmV son asintomáticas, por lo que el cribado es muy importante. En estos últimos tiempos está cobrando importancia la DE que forma parte de este tipo de complicaciones. (16)

## **2.2.2. Disfunción eréctil**

### **2.2.2.1. Definición**

La disfunción sexual eréctil (DE) es la incapacidad que tiene un hombre en lograr mantener una erección adecuada para tener una actividad sexual satisfactoria; constituye una de las complicaciones microvasculares más frecuentes de la diabetes y a la vez la menos evaluada en la consulta médica general y endocrinológica. (6)

### 2.2.2.2. Fisiopatología

El desarrollo de DE es atribuible a factores neurogénicos, vasculares, hormonal, metabólico y psicogénico, los cuales median a través del endotelio y la musculatura lisa generando disfunción. En efecto la DE fue encontrada comúnmente en varones con hipertensión arterial, hiperlipidemia, síndrome coronario agudo, DM y síndrome metabólico llevando a la identificación de DE como un importante marcador de futuro riesgo cardiovascular.

Fue asociado con severidad de isquemia coronaria en términos de volumen de placa y número de arterias coronarias afectadas. Se cree que es un marcador precoz para ECV ocurriendo de 3 a 5 años antes de un evento debido a la presentación de síntomas de DE basado en la hipótesis del tamaño arterial. (2)

Se observó que el valor predictivo de DE y enfermedad coronaria aguda es más importante en varones entre 40 y 49 años en quienes los datos de *Olmsted County Study* sugirieron un riesgo relativo de 50 veces con el desarrollo de disfunción eréctil en hombres más jóvenes. (2)

La diabetes mellitus produce daño en el endotelio mediante el *stress* oxidativo que genera mayor consumo y menor producción de óxido nítrico (NO), por otra parte, otros factores como la dislipidemia e hipertensión arterial contribuyen a agravar este mecanismo del NO. La consecuente disminución del NO genera menor relajación de la musculatura lisa. Otros mecanismos implicados está el incremento de la expresión de moléculas de adhesión celular, mayor agregación plaquetaria y la proliferación de la musculatura lisa esto mecanismo favorecen la formación de placas ateromatosas y también a su inestabilidad que pueden desencadenar en las complicaciones micro y macrovasculares. En el aspecto hormonal se ha establecido la relación entre diabetes mellitus y menores niveles de testosterona constituyendo un factor predictivo independiente según el estudio EMAS (*European Male Aging Study*).

Recordar que también existe mayor actividad de la fosfodiesterasa 5 lo cual contribuye a la mayor degradación y por tanto menor disponibilidad de óxido nítrico y consecuentemente menor vasodilatación. (2)

### **2.2.2.3. Diagnóstico**

Con el objetivo de diagnosticar y conocer el grado de DE, Rosen *et al.* (6), formularon el Índice Internacional de función eréctil (IIEF), para su elaboración comprendió la selección de las preguntas, la evaluación cultural y lingüística, la fiabilidad, validez de constructo y respuesta al tratamiento. Este índice consta de 15 preguntas que abarcan: función eréctil, función orgásmica, deseo sexual, satisfacción con la relación sexual y satisfacción global. Además, demuestra alta sensibilidad (98 %) y especificidad (88 %) para detectar los cambios en la función eréctil como respuesta al tratamiento.

El grado de DE se califica de 0 a 30 puntos; entre 6 a 10: severa, entre 11 a 16: moderada, entre 17 a 25: leve y desde 26 a 30 no existe DE. El IIEF fue originalmente escrito en inglés y posteriormente validado en doce países y diez idiomas, incluido el español (6,10). En Perú se realizó la adaptación cultural del IIEF para la población peruana, su validez reveló una sensibilidad del instrumento del 100 % en los pacientes que participaron en la validación psicométrica. (10)

### **2.2.2.4. Factores clínicos**

#### **– Tiempo de diagnóstico**

Existen estudios que apoyan la correlación directa entre la duración de la diabetes con la severidad de la disfunción eréctil (5), en especial aquellos con una duración mayor a 10 años donde el riesgo es 2,2 veces mayor que en pacientes con menos de 5 años. Si se compara la prevalencia de DE severa en

aquellos con más de 10 años de enfermedad es de 41,4 % mientras que en menos de 5 años sólo alcanza el 6,3 %. Son varios estudios que apoyan que la mayor duración de la diabetes mellitus genera la progresión de la enfermedad. (5,15)

– **Consumo de tabaco**

Se conoce que la nicotina es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular. Se conoce que la nicotina y los otros componentes de un cigarro dañan el endotelio y por tanto se tiene menor producción de NO, consecuentemente la vasoconstricción es la ruta final para este tejido. Sin embargo, los últimos estudios no han encontrado significancia estadística para correlacionar si los fumadores tienen mayor riesgo de desarrollar DE o incluso presentar formas severas. (11,18).

– **Hipertensión arterial**

Curkendall and Glasser (2), encontraron que el 18 % de la población que presenta disfunción eréctil tiene hipertensión no diagnosticada. En general mencionan que la disfunción eréctil es dos veces más común comparado con un varón normotenso y es más severo.

– **Vasculopatía**

La disfunción eréctil es más prevalente en pacientes que tienen más complicaciones relacionadas a la diabetes, tales como cardiovascular, nefropatía y neuropatía. Pacientes con una o más complicaciones relacionadas a la diabetes tiene 1,7 veces más prevalencia de DE que un paciente con ausencia de estas (5). La detección de DE proporciona una oportunidad de disminuir el riesgo cardiovascular; ocurre en la presencia de enfermedad arterial coronaria (EAC) silente con un período ventana desde la aparición de la DE hacia la EAC de 2 a 5 años (2). Las complicaciones microvasculares se asocian positivamente con DE moderada a severa (13).

## – **Control metabólico**

El control estricto es la piedra angular del manejo de la diabetes mellitus y el estrecho control glicémico ha mostrado en muchos estudios disminuir las complicaciones. El pobre control glicémico ha mostrado incrementar el riesgo de DE de 2 a 5 veces comparado con aquellos con buen control. Se demuestra que el pobre control glicémico disminuye la respuesta de los inhibidores de la fosfodiesterasa 5. (2).

### **2.2.2.5. Factores bioquímicos**

La dislipidemia contribuye al mecanismo fisiopatológico de la DE a través de la disfunción endotelial, deteriorando la relajación de los músculos cavernosos y generando detrimento en la relajación dependiente del endotelio en varios lechos vasculares. La lipoproteína de bajo densidad oxidada, la producción de radicales superóxido, y la producción deteriorada del NO endotelial son las principales causas de la disfunción endotelial conduciendo a DE. La dislipidemia promueve la formación de la placa ateromatosa, consecuentemente aterosclerosis, un factor de riesgo independiente para DE. Aproximadamente 26 % a 70 % de varones con DE tuvieron colesterol sérico elevado. El incremento del colesterol total y la disminución de colesterol HDL han sido asociados independientemente con severidad de DE. (2)

### **2.2.2.6. Factores epidemiológicos**

Por lo general tiene una mayor prevalencia de DE aquellos diabéticos mayores de 60 años, lo que es consistente con el estudio *Massachusetts Male Aging Study* en el cual la diabetes mostró una probabilidad de tres veces de tener DE en comparación con los controles, además en el riesgo ajustado por edad la DE duplicó a los controles. (11)

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **Vasculopatía microvascular**

Se refiere a aquellos vasos sanguíneos menores a 100 *um* (micrómetros) de diámetro, corresponde a los vasos de resistencia tales como arteriolas y capilares. En diabetes mellitus corresponde a las arteriolas renales, perineurales y retinales. También se incluye a los vasos del cuerpo cavernoso. (1)

### **Vasculopatía macrovascular**

Vasos sanguíneos mayores a 100 *um* (micrómetros) de diámetro, corresponde a las arterias principalmente. En diabetes mellitus corresponde a los vasos coronarios, cerebrales y los correspondientes a las arterias de miembros inferiores. (1)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

El tipo de estudio es aplicado, ya que no se genera nueva base teórica y se tiene un planteamiento específico.

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

El diseño de investigación es correlacional, no experimental de corte transversal. (19).

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **3.2.1. Población**

La población de estudio comprendió a todos los pacientes varones diabéticos que cumplieron con los criterios de inclusión atendidos en el consultorio de endocrinología de SISOL Salud de Tacna en el período de abril a setiembre del 2019, previa explicación del cuestionario y firma de consentimiento informado, por lo tanto, se realizó un censo poblacional.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con edad de entre 30 y 70 años.

- Diabéticos tipo 2 que acuden a su control en el consultorio de endocrinología de SISOL Salud Tacna entre abril y setiembre del 2019.
- Varones con actividad sexual en los últimos 6 meses.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Antecedentes de las siguientes entidades: hipogonadismo, hiperprolactinemia, hipotiroidismo, hipertiroidismo, enfermedad adrenal, enfermedad hipofisiaria, hipospadía, fibrosis cuerpo cavernoso secundaria a ruptura peneana, depresión, ansiedad, esquizofrenia, injuria espinal, esclerosis múltiple, hernia discal y/o enfermedad medular, enfermedad de Parkinson, Síndrome de *Shy-Drager*, cirugía transperineal, Síndrome de Leriche, Enfermedad de *Peyronie*, priapismo, defectos anatómicos genitourinarios.
- Uso de medicación que tenga como efecto adverso disfunción eréctil.
- Historias clínicas incompletas.

### **3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

**Variable 1:** Factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos

**Variable 2:** Disfunción eréctil

## Operacionalización de las variables:

Variable	Dimensión	Variable específica	Definición conceptual	Definición operativa	Indicadores	Unidad/Categoría	Escala
FACTORES CLÍNICOS, EPIDEMIOLOGICOS Y BIOQUÍMICOS	Clínico	Tiempo de diagnóstico de diabetes tipo 2	Tiempo cronológico desde que se diagnostica diabetes tipo 2 a un paciente.	Tiempo de diagnóstico la DM 2 según historia clínica o referido por el paciente	Diagnóstico	Años	Intervalo
		Tipo de tratamiento hipoglicemiante	Tipo de terapia farmacológica y/o no farmacológica que utiliza el paciente para controlar su DM2	Tipo de tratamiento referido por el paciente en los últimos 3 meses.	Tipo de tratamiento	Hipoglicemiantes orales (ADO) Insulina Combinado: – Insulina + ADO – Insulina + dieta – ADO + dieta – Insulina + ADO + dieta Sólo dieta No utiliza ningún tratamiento	Nominal
	Hipertensión arterial (HTA)	Trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta.	Paciente con PAS>140mmHg o PAD>90 mmHg o usuario de medicación antihipertensiva	Diagnóstico de HTA	Si-NO	Nominal	
	Antecedente de Vasculopatía diabética	La vasculopatía o angiopatía diabética es una enfermedad de los vasos sanguíneos relacionada con el curso crónico de la diabetes mellitus.(1)	Paciente con diagnóstico previo de enfermedad vascular arterial micro o macrovascular registrado en su historia clínica.	Tipo de vasculopatía	Macrovascular: – Stroke (Enfermedad cerebrovascular) – IAM (Infarto agudo de miocardio) – EAP (Enfermedad Arterial periférica) Microvascular – Nefropatía diabética. – Neuropatía diabética. – Retinopatía diabética.	Nominal	
Epidemiológicos	Edad	Tiempo cronológico de vida cumplido	Tiempo cronológico de vida cumplido por el paciente al momento de la entrevista.	Fecha de nacimiento	Años	Intervalo	
	Lugar de procedencia	País, región o ciudad en	Distrito de donde procede	Procedencia	Directo	Nominal	

		donde una persona vive y realiza sus actividades de la vida diaria.	un persona en los últimos 2 meses			
	Consumo de Tabaco	Consumo de una sustancia toxica (nicotina) que se adquiere para satisfacer una necesidad.	Tipo de consumo de cigarrillos en los últimos 6 meses.	Tipo de fumador	<p>Fumador: quien ha consumido durante los últimos 6 meses cualquier número de cigarrillos.</p> <p>– Fumador diario: quien ha fumado por lo menos un cigarrillo al día durante los últimos 6 meses.</p> <p>– Fumador ocasional: quien ha fumado menos de un cigarrillo al día.</p> <p>Fumador pasivo: persona que no fuma, pero que respira el humo de tabaco ajeno.</p> <p>Exfumador: quien ha dejado de fumar por un tiempo mayor a 6 meses.</p> <p>No fumador: quien nunca ha fumado en su vida. (17)</p>	Nominal
Bioquímico	Control metabólico	Parámetro : grado de control del paciente con diagnóstico de diabetes, se representa mediante la hemoglobina glicosilada (HbA1c) de los últimos 3 meses (1)	Nivel de HbA1c registrada en la historia clínica en los últimos 3 meses.	Valor de HbA1c	<p>HbA1c &gt; 7%</p> <p>7-8%</p> <p>9-10%</p> <p>11-12%</p> <p>13-14%</p> <p>&gt;14%</p> <p>HbA1c &lt; 7%</p>	Ordinal
	Variables bioquímicas	Exámenes de laboratorio solicitados para la evaluación integral del paciente diabético.	Resultados de laboratorio registrados en la historia clínica en los últimos 3 meses.	Valor de laboratorio	<p>Colesterol total: mg/dl</p> <p>Colesterol HDL: mg/dl</p> <p>Colesterol LDL: mg/dl</p> <p>Triglicéridos: mg/dl</p> <p>Creatinina: mg/dl</p> <p>Glicemia basal: mg/dl</p>	Nominal

<b>DISFUNCIÓN ERÉCTIL</b>	Disfunción eréctil (DE)	Incapacidad persistente para alcanzar y mantener una erección suficiente para un rendimiento sexual satisfactorio.	Clasificación del paciente según los resultados de la aplicación del IIEF.	Diagnóstico de disfunción eréctil	Si -No	Nominal
	Severidad de disfunción eréctil	Grado de disfunción eréctil establecido	Puntaje obtenido del test IIEF.		17-25: DE leve 11-16: DE moderada <10 : DE severa	Ordinal

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.4.1. Técnicas

##### Encuesta

En el presente estudio se consideró la encuesta dirigida a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Los pacientes fueron sometidos a una entrevista personal por el investigador, además se le entregó una encuesta de autoevaluación, previa explicación del significado y la definición de disfunción eréctil (DE), asimismo se le brindó orientación durante el desarrollo de la encuesta.

Se entregó un lapicero y una tablilla con la encuesta validada en Perú de IIEF (anexo 2) para que el paciente pueda responder. Se utilizará la historia clínica del paciente para completar la ficha de recolección de datos. (Anexo 1)

#### 3.4.2. Instrumentos

- Cuestionario

Cuestionario de Índice Internacional de Función Eréctil.

### 3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos se ingresaron en una base de datos en forma periódica configurada en el programa Excel y se utilizó para la prueba de hipótesis el programa SPSS 24. Se estableció la correlación con Chi-cuadrado para variables cualitativas, pero si en la tabla de contingencia se registra un valor inferior a 5, se utilizó el test exacto de Fisher.

Para el análisis de las variables cuantitativas, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, pero si una de las variables no cumplió los criterios de una distribución normal, se utilizó el coeficiente *Rho de Spearman*. Se consideró como significativo un valor de  $p < 0,05$ .

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO FILOSÓFICO**

Se debe precisar que esta investigación predominantemente sigue a la corriente filosófica empírica, ya que el conocimiento proviene de la percepción y da origen a la metodología cuantitativa, la cual utiliza variables bien establecidas y representadas numéricamente, asimismo emplea la estadística para su análisis y posterior inferencia, además es necesario mencionar que tiene como base a las ciencias naturales; por todo lo mencionado, se debe establecer la fundamentación onto epistemológica correspondiente. (20)

Este estudio utiliza el método científico, el cual históricamente surge a partir de renacimiento, con la aparición del conocimiento científico, posterior a eso, surge la corriente filosófica llamada positivismo en el siglo XIX en Francia, por Augusto Comte y John Stuart Mill, quienes lo extienden al resto de Europa; esta corriente nos explica que el entendimiento de las fuerzas naturales es a través del método científico, es decir, las actividades científicas y filosóficas deben efectuarse únicamente en el marco del análisis de los hechos reales verificados por la experiencia, por lo que se debe rechazar toda noción a priori y todo concepto universal y absoluto.

El paradigma positivista asume la existencia de una realidad, partiendo del supuesto que el mundo tiene existencia propia, independiente de quien lo estudia y que está regido por leyes, las cuales permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos. Por la tanto las ciencias tienen como fin descubrir esas leyes y arribar generalizaciones teóricas que contribuyan a enriquecer el conocimiento de forma universal.

Es en el siglo XX que surge la escuela neopositivista, también llamada empirismo lógico o positivismo lógico, bajo la influencia de Wittgstein, que fue

extendida y aplicada por el círculo de Viena, fundado por Moritz Schlick; esta corriente acepta las proposiciones analíticas (a priori) y las proposiciones sintéticas (a posteriori) siempre que estas sean verificables a partir de una observación directa de lo real, por lo tanto la investigación comienza con la observación o experiencia personal y luego las hipótesis son contrastadas.

El paradigma post positivista de esta forma, rescata al sujeto y su importancia, por lo que la observación no sería pura o inmaculada, sino que implica una inserción de lo observado en un marco referencial, constituido por nuestros valores, intereses, actitudes y creencias, que les daría el sentido que tiene para nosotros.

La presente investigación, se desarrolló dentro del marco del paradigma post positivista por lo tanto está basada en la inducción probabilística del positivismo lógico

Con respecto a la fundamentación epistemológica, se asume la postura dualista-objetivista modificada, ya que se abandona el dualismo porque no se puede establecer de forma absoluta que sigue una base sólo empírica o sólo racionalista, la objetividad es un regulador externo, se apoya en vigilantes tales como las tradiciones críticas y la comunidad crítica. Los hallazgos son probablemente reales, pero siempre sujetos a ser probados como falsos. Por tanto, es posible aproximarse, más nunca conocer totalmente la realidad.

En relación a la fundamentación ontológica, existen dos corrientes: el idealismo y el realismo, en este caso se toma la postura del realismo crítico, ya que la realidad existe, pero sólo para ser imperfectamente comprensible a causa de mecanismos intelectuales humanos básicamente defectuosos y la naturaleza fundamentalmente inexplicable de los fenómenos; es posible entender la realidad, el sujeto tiene acceso a la realidad mediante los sentidos, la razón y los instrumentos que utilice. La aseveración sobre la realidad deberá sujetarse a un examen crítico lo más amplio posible para facilitar la

aprehensión de la realidad tan fielmente como sea posible (pero nunca la perfección), es decir se supone una realidad objetiva pero solo se puede comprender imperfecta y probabilística.

Desarrollando la confluencia entre la ontología y la epistemología, se obtiene el empirismo-realista cuantitativo en donde existen las mediciones, experimentaciones e inducción controlada pero además está el racionalismo-realista donde se encuentran las abstracciones, sistemas lógico-matemáticos y la deducción controlada.

Podemos resumir que este estudio está basado en el positivismo lógico, su ontología es el realismo donde es posible aprehender la realidad, su epistemología es dualista-objetivista y sus resultados son iguales a la verdad. Su metodología es experimental, manipulativa y donde se verifica la hipótesis.

(21)

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Disfunción eréctil

**Tabla 1**

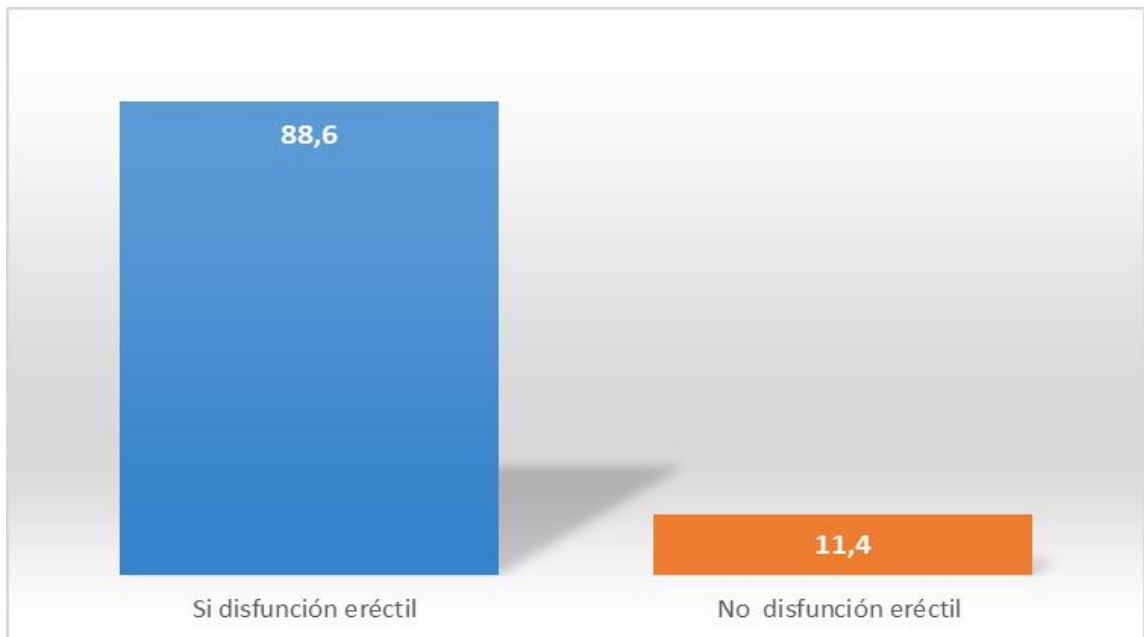
*SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2*

DISFUNCIÓN ERÉCTIL	N°	%
<b>SI</b>	62	88,6
<b>NO</b>	8	11,4
<b>Total</b>	70	100,0

Fuente: cuestionario

#### Interpretación

De la población total que está constituida por 70 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el 88,6 % (62 pacientes) presenta el diagnóstico de disfunción eréctil, en contraparte al 11,4 % (8 pacientes) sin disfunción eréctil. (Tabla 1)



*Figura 1.* SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2

Fuente: Tabla 1

**Tabla 2***SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y edad, 2019*

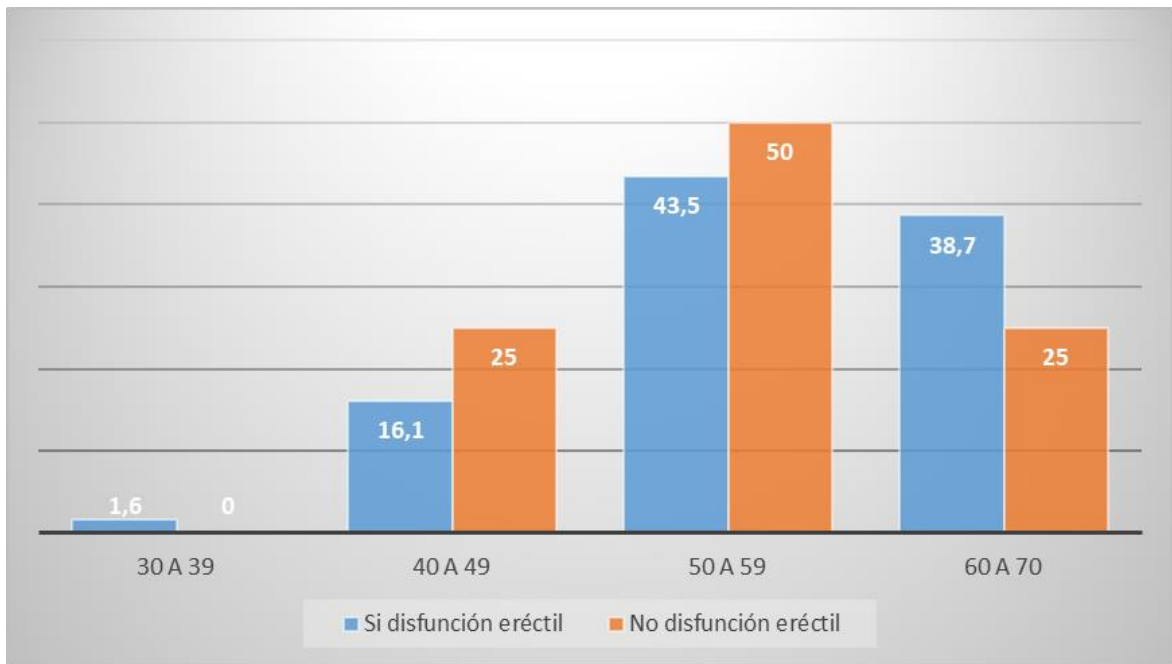
GRUPO ETARIO	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
<b>30 A 39</b>	1	1,6	0	0,0	1	1,4
<b>40 A 49</b>	10	16,1	2	25,0	12	17,1
<b>50 A 59</b>	27	43,5	4	50,0	31	44,3
<b>60 A 70</b>	24	38,7	2	25,0	26	37,1
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

Nota: P=0,72 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

La mayoría tenía entre 50 a 59 años (43 % vs 50 %), seguido de 60 a 70 años (38,7 % vs 25 %), 40 a 49 años (16,1 % vs 25 %) y finalmente de 30 a 39 años (1,6 % vs 0 %). El análisis estadístico demuestra que el grupo etario no está asociado significativamente con la disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla y Figura 2)



*Figura 2.*SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y edad, 2019

Fuente: Tabla 2

**Tabla 3***SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y procedencia*

LUGAR DE PROCEDENCIA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
TACNA	25	40,3	4	50,0	29	41,4
GREGORIO ALBARRACÍN	14	22,6	1	12,5	15	21,4
ALTO DE LA ALIANZA	3	4,8	0	0,0	3	4,3
CIUDAD NUEVA	10	16,1	0	0,0	10	14,3
POCOLLAY	0	0,0	1	12,5	1	1,4
CALANA	1	1,6	0	0,0	1	1,4
LA YARADA-LOS PALOS	3	4,8	0	0,0	3	4,3
QUILAHUANI	1	1,6	0	0,0	1	1,4
CHILE	5	8,1	2	25,0	7	10,0
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

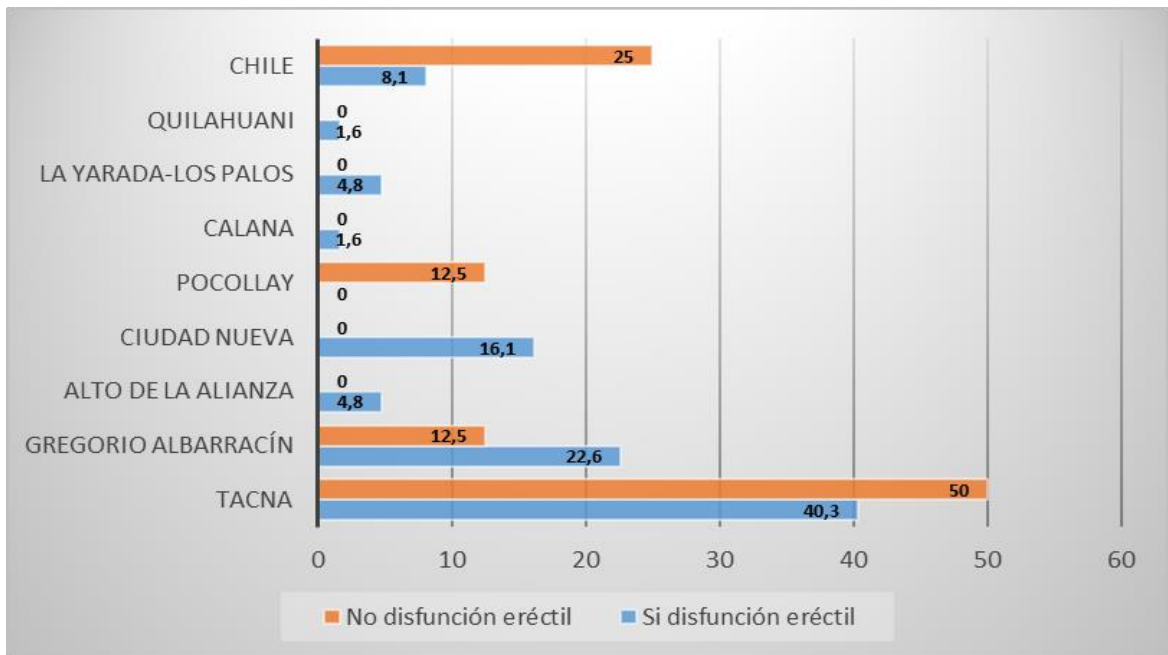
Nota: P= 0,26 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

**Interpretación**

La mayoría de los pacientes proceden del cercado de Tacna (25 %), seguido del distrito Gregorio Albarracín (22 %), Ciudad Nueva (16,1 %), Chile (8, 1%), Alto de la Alianza (4,8 %), La Yarada-los Palos (4,8 %), Calana (1,6 %)

y finalmente Quilahuani (1,6 %). El análisis estadístico demuestra que el lugar de procedencia no está asociado significativamente con la disfunción eréctil en pacientes diabéticos ( $p>0,05$ ). (Tabla 3)



*Figura 3.* SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y procedencia

Fuente: Tabla 3

**Tabla 4**

*SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y tiempo diagnóstico, 2019*

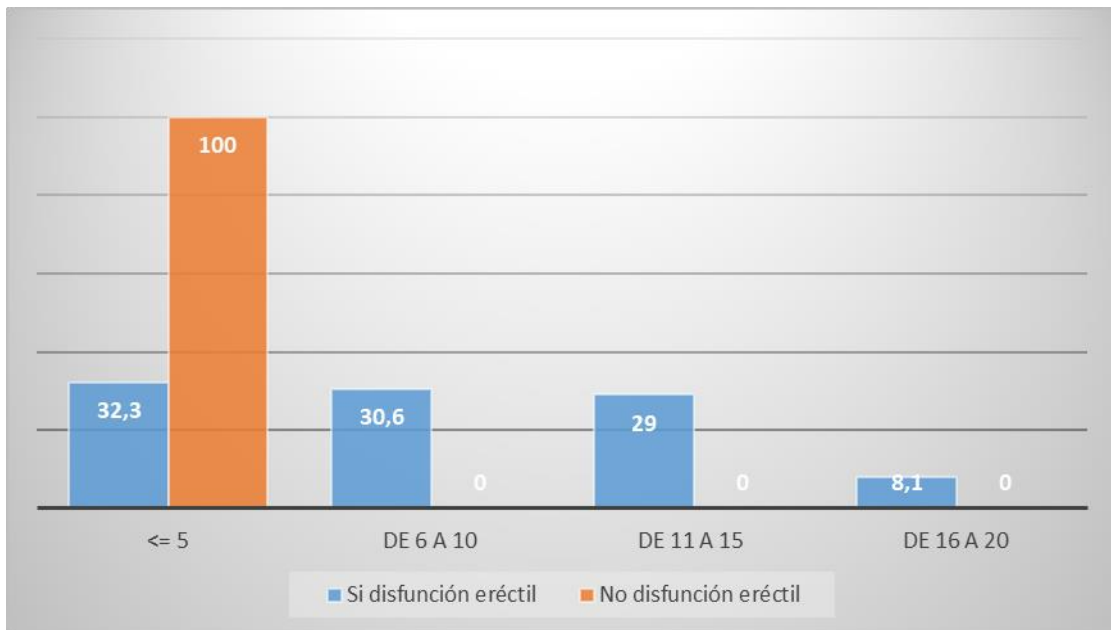
TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM2	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
<b>&lt;= 5</b>	20	32,3	8	100,0	28	40,0
<b>6 - 10</b>	19	30,6	0	0,0	19	27,2
<b>11 - 15</b>	18	29,0	0	0,0	18	25,7
<b>16 - 20</b>	5	8,1	0	0,0	5	7,1
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P=0,004 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

Se observa que hay diferencias mínimas, sin embargo, prevalece el grupo < 5 años de enfermedad (32,3 %), seguido por 6 a 10 años (30,6 %), 11 a 15 años (29 %) y finalmente de 16 a 20 años (8,1 %). También se evidencia que el 100 % de los pacientes sin disfunción eréctil tenían < de 5 años de enfermedad. El análisis estadístico nos demuestra que con un  $p=0,004$  ( $p<0,05$ ) existe asociación significativa entre el tiempo de diagnóstico de enfermedad y la presencia de disfunción eréctil. (Tabla 4)



*Figura 4.* SISOL Salud Tacna: disfunción eréctil en pacientes con DM 2 y tiempo diagnóstico, 2019

Fuente: Tabla 2

**Tabla 5**

*SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019*

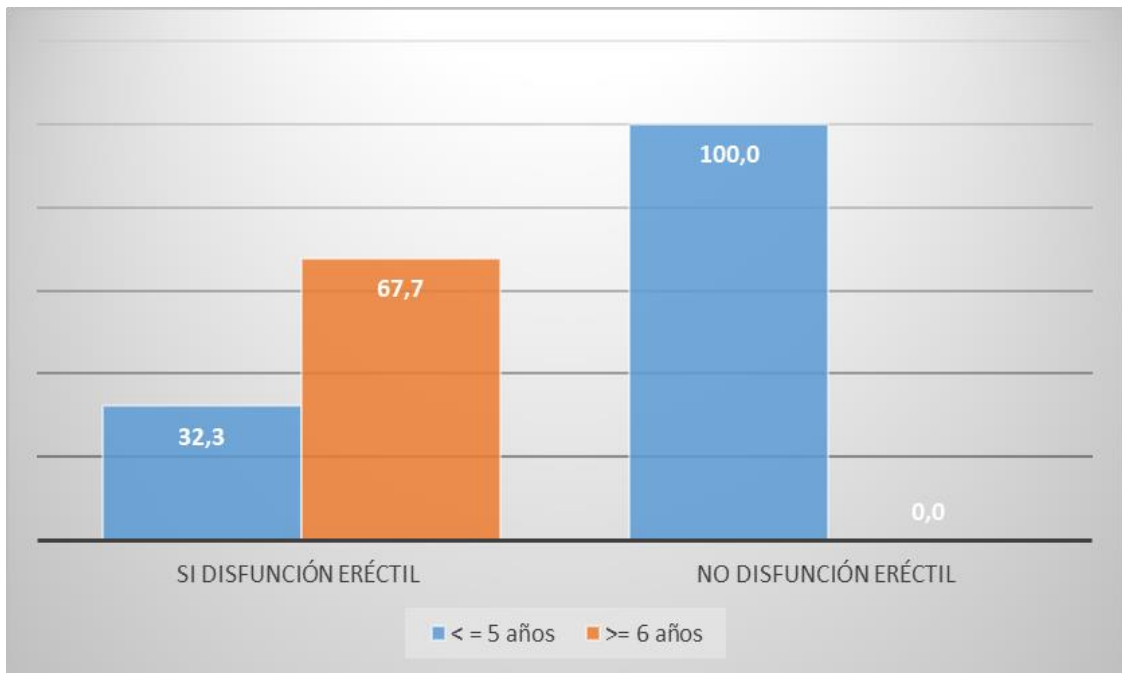
TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM2	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
< = 5 años	20	32,3	8	100,0	28	40,0
>= 6 años	42	67,7	0	0,0	42	60,0
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P=0,0003 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

Los pacientes con 6 a más años de enfermedad tienen mayor disfunción eréctil (67,7 %) en comparación con < 5 años (32,3 %); además el 100 % de pacientes con > 6 años de diabetes tienen disfunción eréctil, asimismo el 100 % de pacientes sin disfunción eréctil tienen < 5 años de diagnóstico de diabetes. Con un  $p=0,0003$  ( $p<0,05$ ) se muestra que es estadísticamente significativo que los pacientes con > 6 años de diagnóstico de diabetes tienen disfunción eréctil o tienen mayor riesgo de presentar esta complicación en contraparte con el otro grupo (< 5 años); también de forma significativa se puede afirmar que quienes no tienen disfunción eréctil tienen < 5 años de diagnóstico de diabetes mellitus. (Tabla 5)



*Figura 5.* SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019

Fuente: Tabla 5

**Tabla 6**

*SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019*

TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM2	SEVERIDAD DE DISFUNCIÓN ERECTIL				
		DE leve	DE moderada	DE severa	TOTAL
<= 5 AÑOS	N	15	3	2	20
	%	75,0	15,0	10,0	100,0
6 AÑOS A MÁS	N	12	20	10	42
	%	28,6	47,6	23,8	100,0
TOTAL	N	27	23	12	62
	%	43,5	37,1	19,4	100,0

Nota: P=0,003 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

La mayoría de pacientes con < 5 años de diabetes mellitus tipo 2 tienen disfunción eréctil leve (75 %), seguido por disfunción moderada (15 %) y finalmente disfunción severa (10 %). En los pacientes con > 6 años de diabetes, predomina la disfunción moderada (47,6 %), seguido de disfunción leve (28,6 %) y por último disfunción severa (23,8 %); es menos frecuente en ambos grupos el padecer disfunción eréctil severa. El análisis estadístico muestra que los pacientes con < 5 años de diabetes tienen mayor probabilidad de padecer disfunción eréctil leve, asimismo los pacientes con > 6 años de enfermedad tienen mayor riesgo de tener disfunción eréctil moderada ( $p=0,003$ ;  $p<0,05$ ). (Tabla 6)

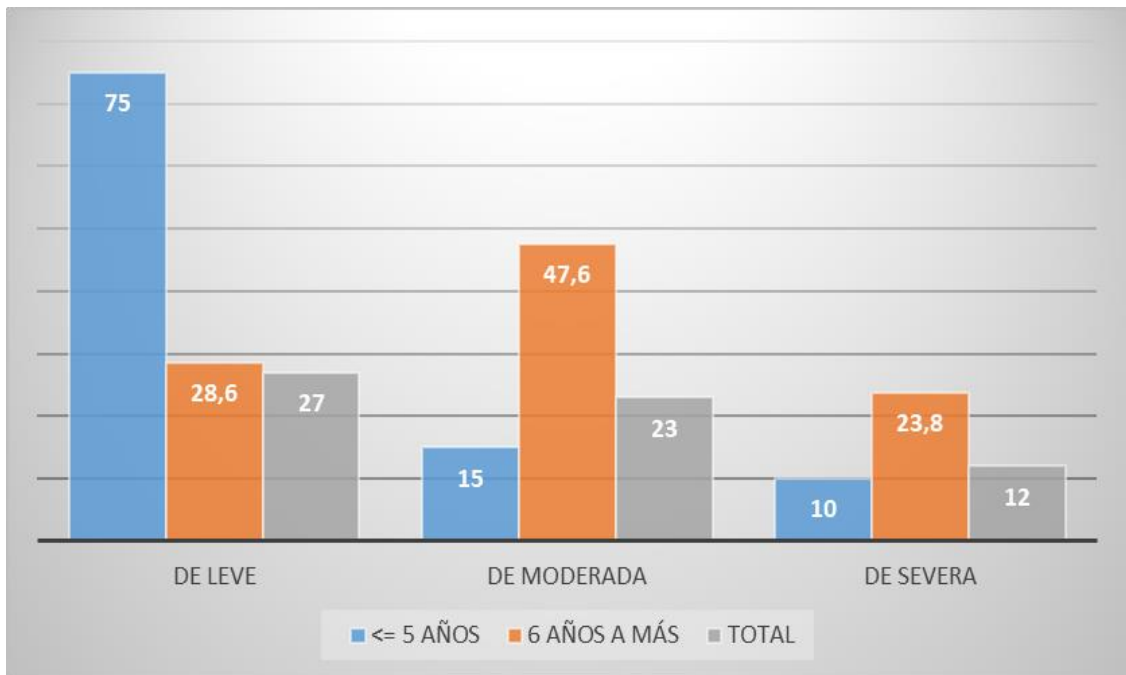


Figura 6.SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019

Fuente: Tabla 6

**Tabla 7**

*SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019*

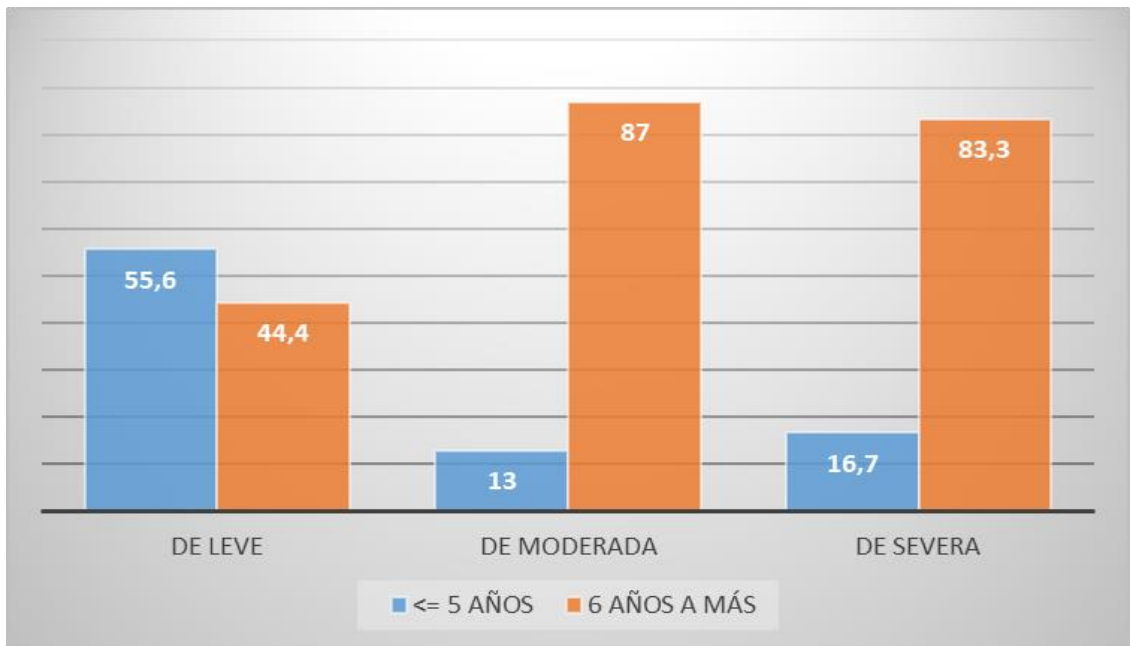
TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM2		SEVERIDAD DE DISFUNCIÓN ERECTIL			
		DE leve	DE moderada	DE severa	TOTAL
<b>&lt;= 5 AÑOS</b>	N	15	3	2	20
	%	55,6	13,0	16,7	32,3
<b>6 AÑOS A MÁS</b>	N	12	20	10	42
	%	44,4	87,0	83,3	67,7
<b>TOTAL</b>	N	27	23	12	62
	%	100,0	100,0	19,4	100,0

Nota: P=0,003 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

El porcentaje ajustado del grado de severidad de la disfunción eréctil, evidencia que el 55,6 % de pacientes con disfunción leve tienen < 5 años de diabetes, lo cual supera al 44,4 % que tienen > 6 años; en relación a la disfunción moderada, ampliamente lo que tienen > 6 años superan a quienes tienen < 5 años (87 % vs 13 %), de forma similar ocurre en quienes tienen disfunción severa (83,3 % vs 16,7 %). Con significancia estadística (p=0,003) se muestra que los pacientes con disfunción eréctil levan predominantemente tienen < 5 años de diagnóstico de diabetes; aquellos con disfunción moderada y severa tienen mayor probabilidad de tener > 6 años de diabetes (p<0,05). (Tabla 7)



*Figura 7.* SISOL Salud Tacna: tiempo de diagnóstico y severidad de disfunción eréctil en pacientes con DM 2, 2019

Fuente: Tabla 7

**Tabla 8**

*SISOL Salud Tacna: tipo de tratamiento y disfunción eréctil en pacientes con DM 2 en 2019*

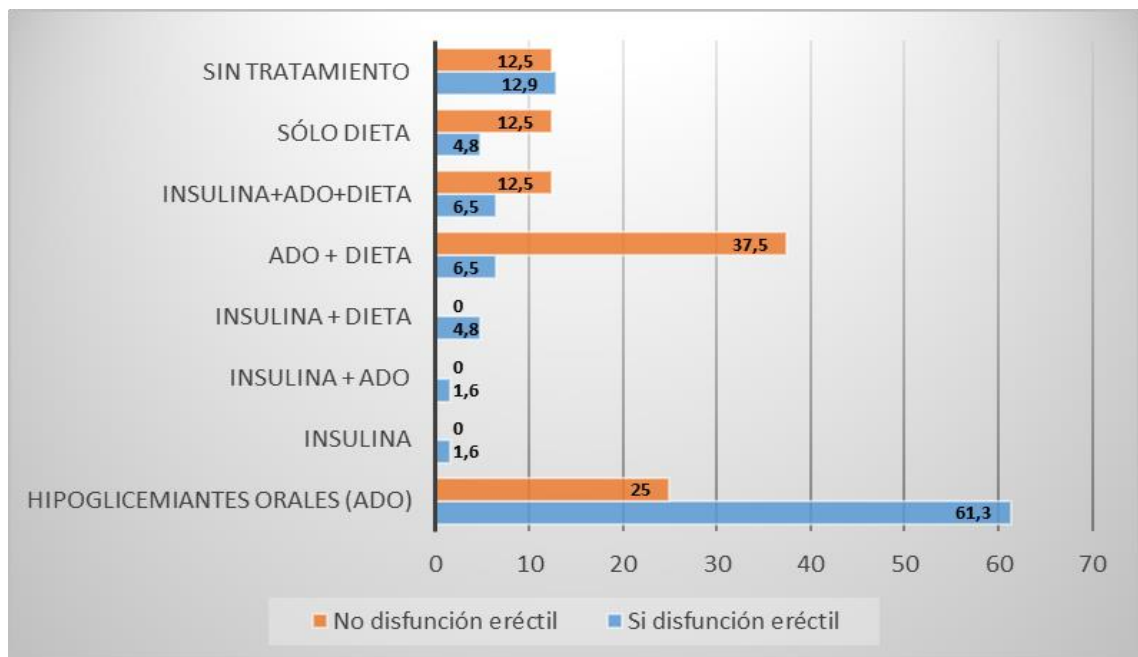
TRATAMIENTO	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
<b>HIPOGLICEMIANTES ORALES (ADO)</b>	38	61,3	2	25,0	40	57,1
<b>INSULINA</b>	1	1,6	0	0,0	1	1,4
<b>INSULINA + ADO</b>	1	1,6	0	0,0	1	1,4
<b>INSULINA + DIETA</b>	3	4,8	0	0,0	3	4,3
<b>ADO + DIETA</b>	4	6,5	3	37,5	7	10,0
<b>INSULINA+ADO+DIETA</b>	4	6,5	1	12,5	5	7,1
<b>SÓLO DIETA</b>	3	4,8	1	12,5	4	5,7
<b>SIN TRATAMIENTO</b>	8	12,9	1	12,5	9	12,9
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

El principal tratamiento en los pacientes con disfunción eréctil son los hipoglucemiantes orales (61,3 %), seguido por pacientes que no utilizan ningún tipo de tratamiento para la diabetes (12,9 %), hipoglucemiantes más dieta (6,5 %), insulina asociado a hipoglucemiantes más dieta (6,5%), insulina más dieta

(4,8 %), únicamente dieta (4,8 %), y finalmente con el mismo porcentaje ambos (1,6 %), insulina más hipoglucemiantes y sólo insulinoterapia. El análisis estadístico demuestra que el tipo de tratamiento no está asociado significativamente con la disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2 ( $p>0,05$ ). (Tabla 8)



*Figura 8.* SISOL Salud Tacna: tipo de tratamiento y disfunción eréctil en pacientes con DM 2 en 2019

Fuente: Tabla 8

**Tabla 9**

*SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019*

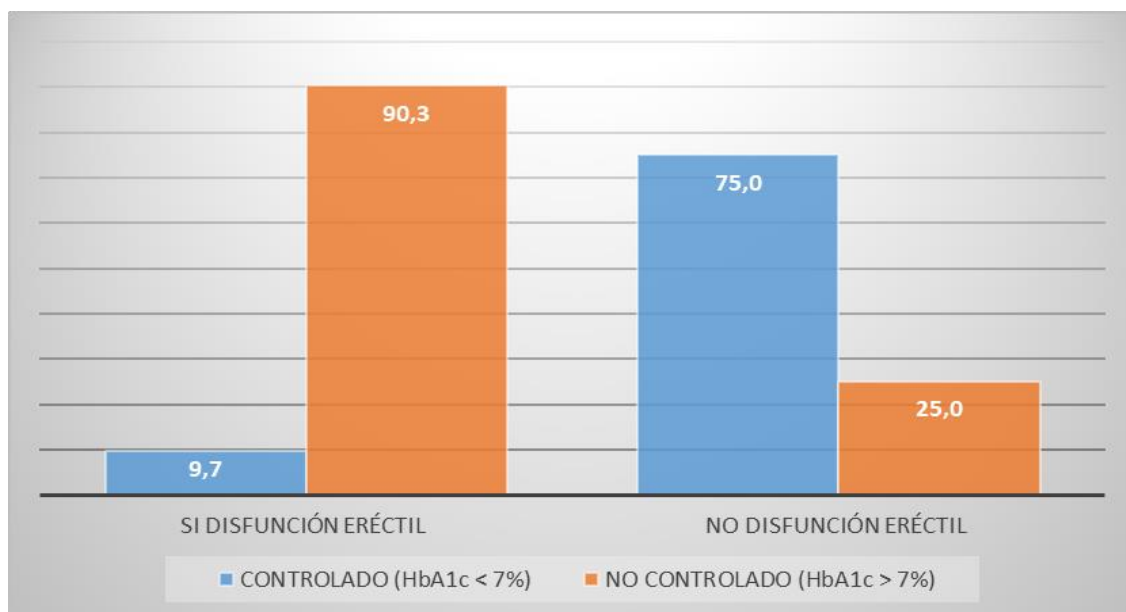
CONTROL METABÓLICO	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
CONTROLADO (HbA1c < 7%)	6	9,7	6	75,0	12	17,1
NO CONTROLADO (HbA1c ≥ 7%)	56	90,3	2	25,0	58	82,9
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P=0,00017 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

La mayoría de pacientes con disfunción eréctil tenían un mal control metabólico en comparación con aquellos que estaban bien controlados (90,3 % vs 9,7 %). De forma inversa ocurre en aquellos que no tienen disfunción eréctil, se encuentran mejor controlados en contraste a los no controlados (75 % vs 25 %). El análisis estadístico demuestra que el estado de control metabólico de la diabetes tipo 2 está asociado a disfunción eréctil, por lo que aquellos pacientes mal controlados tienen más probabilidad de hacer disfunción eréctil, asimismo aquellos que se encuentran bien controlados tienen menos oportunidad de desarrollar esta complicación ( $p < 0,05$ ). (Tabla 9)



*Figura 9.* SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 9

**Tabla 10**

*SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil, 2019*

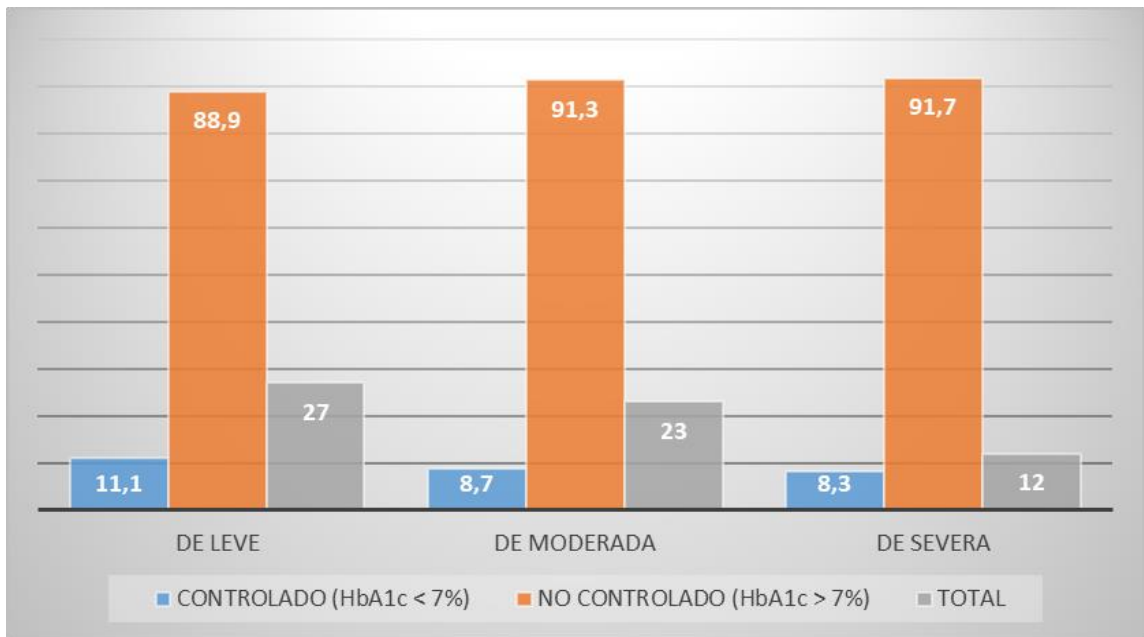
CONTROL METABÓLICO		SEVERIDAD DE DISFUNCIÓN ERECTIL			
		DE leve	DE moderada	DE severa	TOTAL
<b>CONTROLADO (HbA1c &lt; 7%)</b>	N	3	2	1	6
	%	11,1	8,7	8,3	9,7
<b>NO CONTROLADO (HbA1c &gt; 7%)</b>	N	24	21	11	56
	%	88,9	91,3	91,7	90,3
<b>TOTAL</b>	N	27	23	12	62
	%	100,0	100,0	100,0	100

Nota: P= 1,0 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

La mayoría de pacientes con disfunción leve tienen un mal control metabólico (88,9 % vs 11,1 %) al igual que aquellos con disfunción moderada (91,7 % vs 8,7%) y también disfunción severa (91,7 % vs 8,3 %). El análisis estadístico demuestra que no se observa asociación significativa entre el control metabólico y la severidad de disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 10)



*Figura 10.* SISOL Salud Tacna: Control metabólico de pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 10

**Tabla 11**

*SISOL Salud Tacna: Consumo de tabaco en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019*

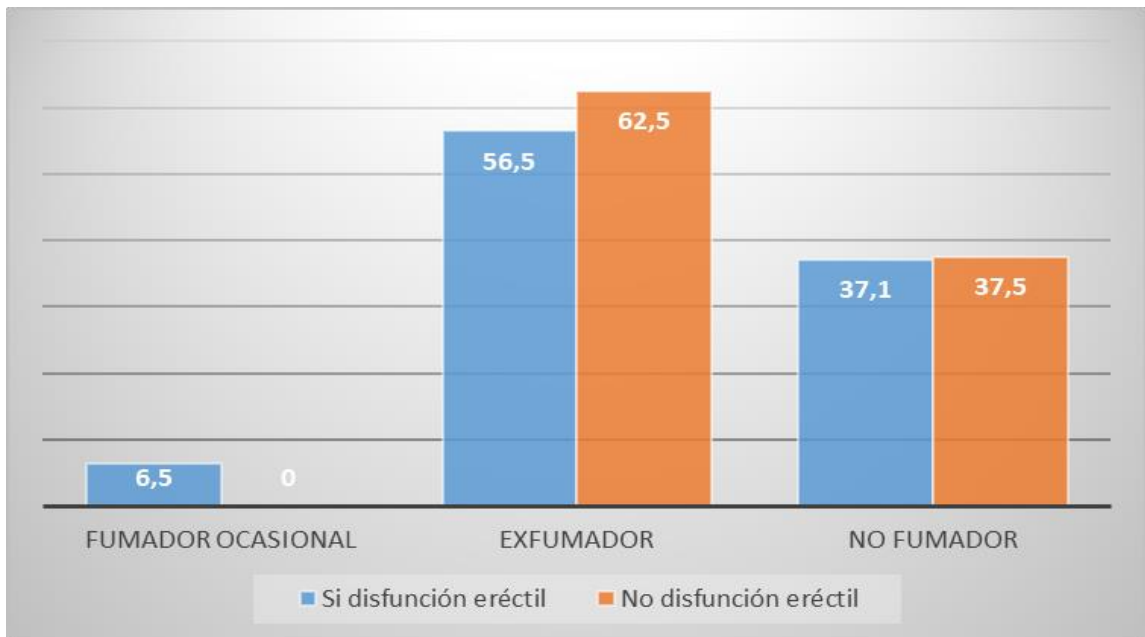
CONSUMO DE TABACO	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
FUMADOR OCASIONAL	4	6,5	0	0,0	4	5,7
EXFUMADOR	35	56,5	5	62,5	40	57,1
NO FUMADOR	23	37,1	3	37,5	26	37,1
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

Nota: P= 1,0 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

La mayoría de pacientes con disfunción eréctil son exfumadores (56,5 %), seguido por no fumadores (37,1 %) y finalmente fumadores ocasionales (6,5 %); no se registran casos de pacientes que fuman diario ni fumadores pasivos. El análisis estadístico demuestra que no se observa asociación significativa entre el consumo de tabaco y disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 11)



*Figura 11.* SISOL Salud Tacna: Consumo de tabaco en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 11

**Tabla 12**

*SISOL Salud Tacna: Hipertensión arterial en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019*

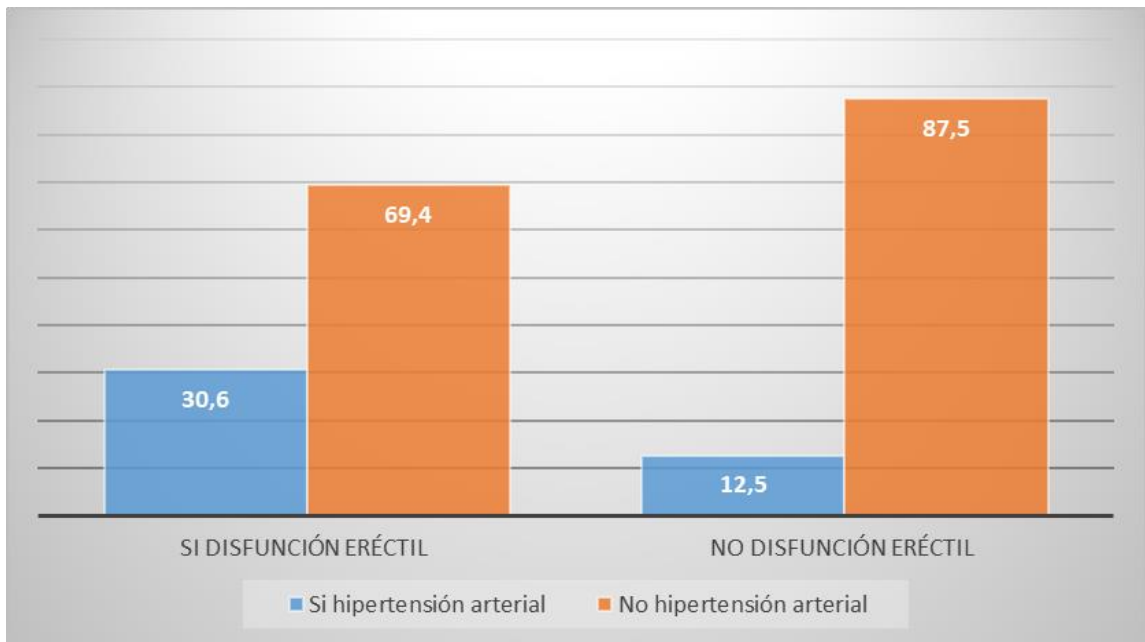
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
SI	19	30,6	1	12,5	20	28,6
NO	43	69,4	7	87,5	50	71,4
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 0,42 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

Del total de pacientes diabéticos, el 28,6 % tenían el diagnóstico de hipertensión arterial. Del grupo con disfunción eréctil, predomina aquellos sin hipertensión sobre los hipertensos (69,4 % vs 30,6 %), de la misma forma ocurre en aquellos que no tienen disfunción eréctil (87,5 % vs 12,5 %). El análisis estadístico demuestra que no hay asociación significativa entre el diagnóstico de hipertensión arterial y disfunción eréctil en el diabético ( $p > 0,05$ ). (Tabla 12)



*Figura 12.* SISOL Salud Tacna: Hipertensión arterial en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 12

**Tabla 13**

*SISOL Salud Tacna: Vasculopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019*

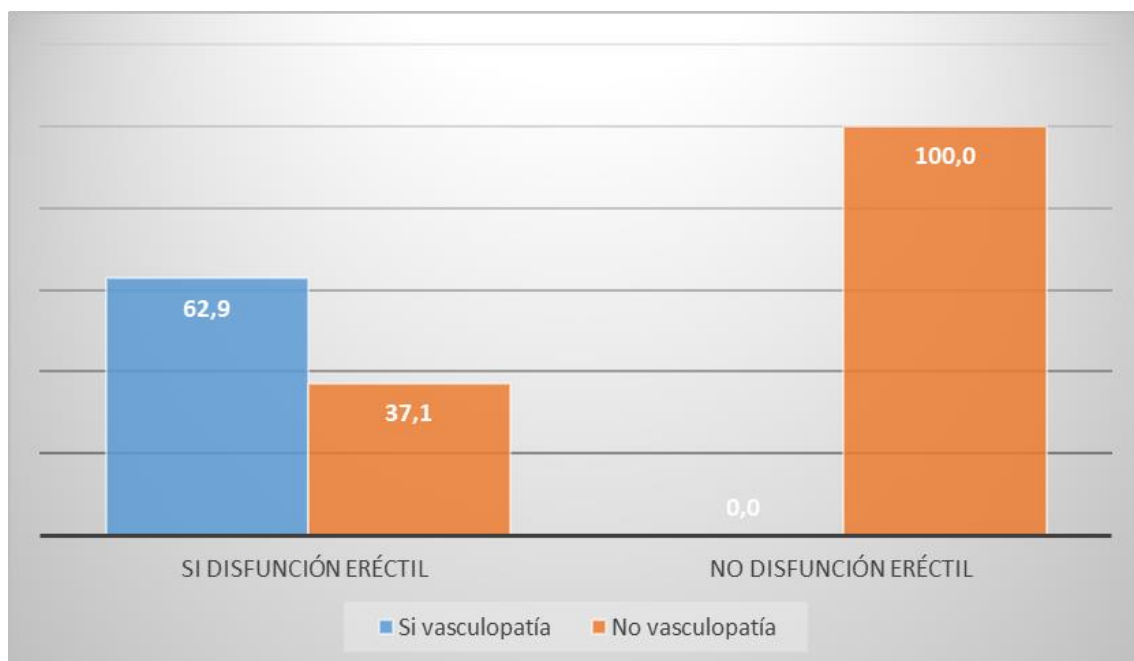
VASCULOPATÍA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
SI	39	62,9	0	0,0	39	55,7
NO	23	37,1	8	100,0	31	44,3
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 0,001 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

El 62,9 % de los pacientes con disfunción eréctil tienen algún tipo de vasculopatía y tan solo el 37,1 % no presentan esta complicación; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100 % no tiene vasculopatía alguna registrada. El análisis estadístico muestra que los pacientes con vasculopatía tienen mayor probabilidad de tener disfunción eréctil y que aquellos sin vasculopatía no tienen disfunción eréctil ( $p < 0,05$ ). (Tabla 13)



*Figura 13.* SISOL Salud Tacna: Vasculopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 13

**Tabla 14**

*SISOL Salud Tacna: Macroangiopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019*

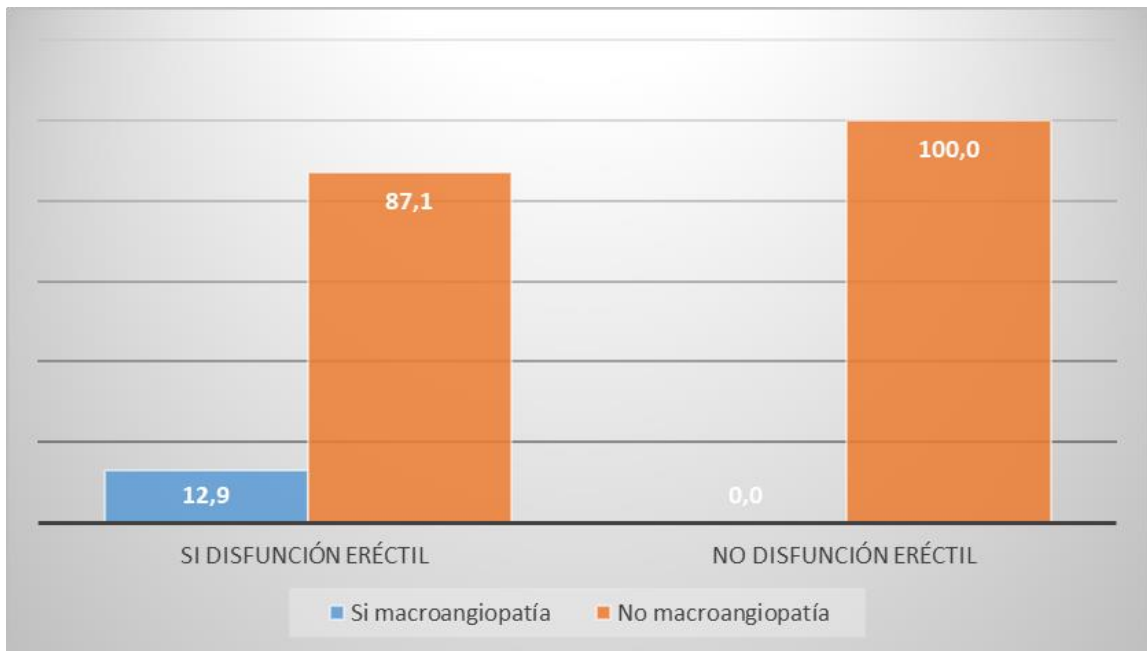
MACROANGIOPATÍA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
SI	8	12,9	0	0,0	8	11,4
NO	54	87,1	8	100,0	62	88,6
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 0,58 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

El 87,1 % de los pacientes con disfunción eréctil no tienen alguna macroangiopatía y sólo el 12,9 % si presentan esta complicación; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100 % no tienen macroangiopatía. El análisis estadístico muestra que no se observa asociación significativa entre macroangiopatía y la disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 14)



*Figura 14.* SISOL Salud Tacna: Macroangiopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 14

**Tabla 15**

*SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019*

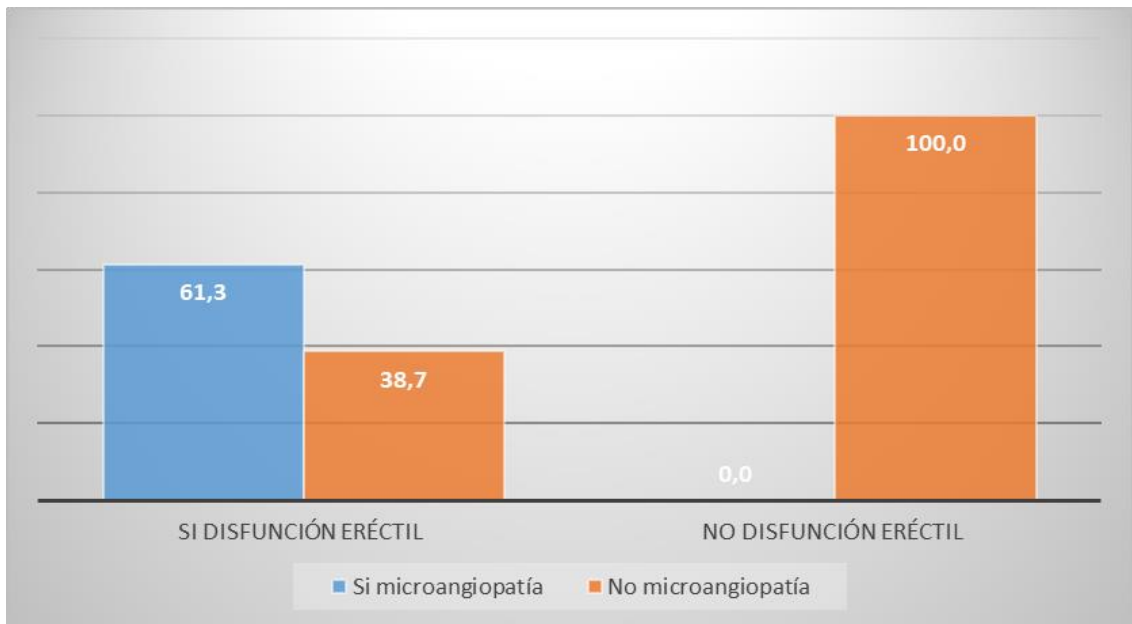
MICROANGIOPATÍA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
SI	38	61,3	0	0,0	38	54,3
NO	24	38,7	8	100,0	32	45,7
<b>TOTAL</b>	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 0,001 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

El 61,3 % de los pacientes con disfunción eréctil tienen alguna microangiopatía y solo el 38,7 % no presentan esta complicación; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100 % no tienen microangiopatía. El análisis estadístico muestra que los pacientes con alguna microangiopatía tienen mayor probabilidad de tener disfunción eréctil ( $p < 0,05$ ). (Tabla 15)



*Figura 15.* SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con DM 2 y disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 15

**Tabla 16**

*SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil,2019*

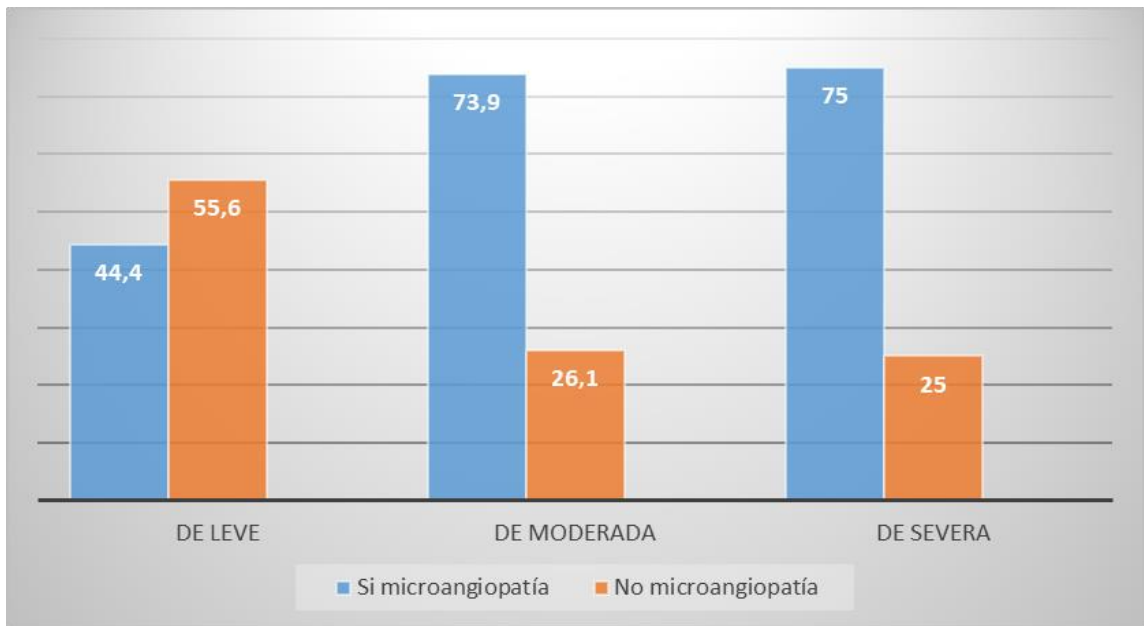
MICROANGIOPATÍA	SEVERIDAD DE DISFUNCIÓN ERÉCTIL				
		DE leve	DE moderada	DE severa	TOTAL
<b>SI</b>	N	12	17	9	38
	%	44,4	73,9	75	61,3
<b>NO</b>	N	15	6	3	24
	%	55,6	26,1	25	38,7
<b>TOTAL</b>	N	27	23	12	62
	%	100,0	100,0	100,0	100

Nota: P= 0,069 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

El 55,6 % de los pacientes con disfunción eréctil leve no tienen microangiopatía y solo el 44,4 % si presentan esta complicación; de los pacientes con disfunción moderada, predomina aquellos que si tienen microangiopatía sobre los que no la tienen (73,9 % vs 26,1 %); en el caso de los que tienen disfunción severa, existe un predominio de aquellos que tiene microangiopatía (75 % vs 25 %). El análisis estadístico muestra que no hay asociación significativa entre microangiopatía y severidad de disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 16)



*Figura 16.* SISOL Salud Tacna: Microangiopatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 16

**Tabla 17**

*SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil, 2019*

NEUROPATÍA DIABÉTICA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
SI	37	59,7	0	0,0	37	52,9
NO	25	40,3	8	100,0	33	47,1
TOTAL	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 0,001 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

El 59,7 % de los pacientes con disfunción eréctil tienen alguna neuropatía diabética y sólo el 40,3 % no presentan esta complicación; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100 % no tienen neuropatía, de forma inversa, aquellos con neuropatía diabética, el 100 % tiene DE. El análisis estadístico muestra que los pacientes con neuropatía tienen mayor probabilidad de tener disfunción eréctil y que aquellos sin DE no tienen neuropatía ( $p < 0,05$ ). (Tabla 17)

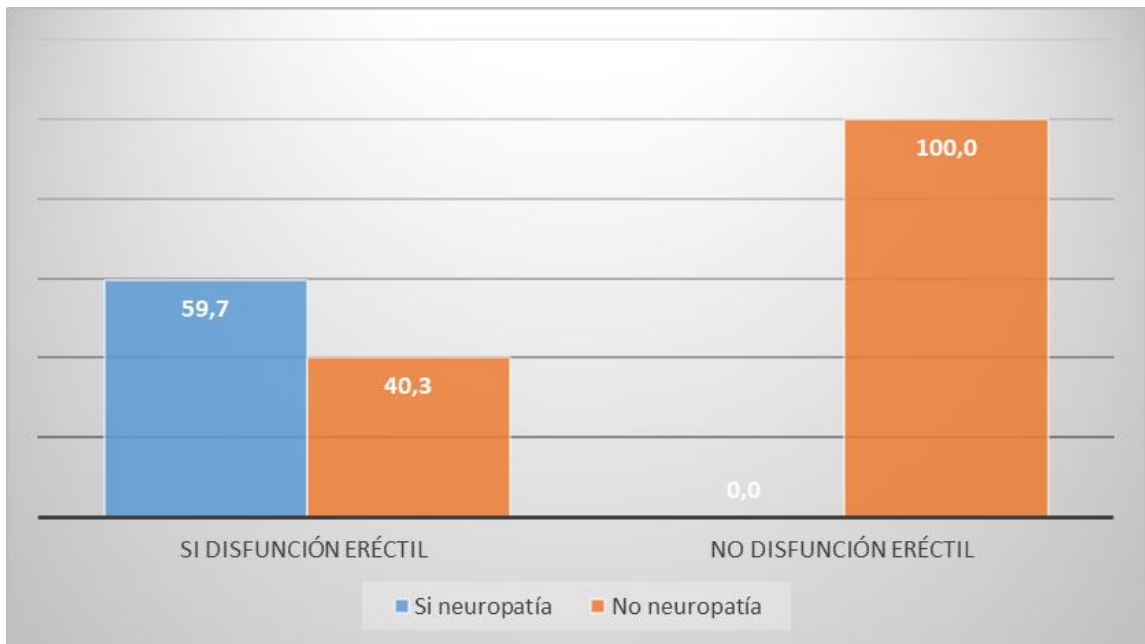


Figura 17.SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019

Fuente: Tabla 17

**Tabla 18**

*SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil, 2019*

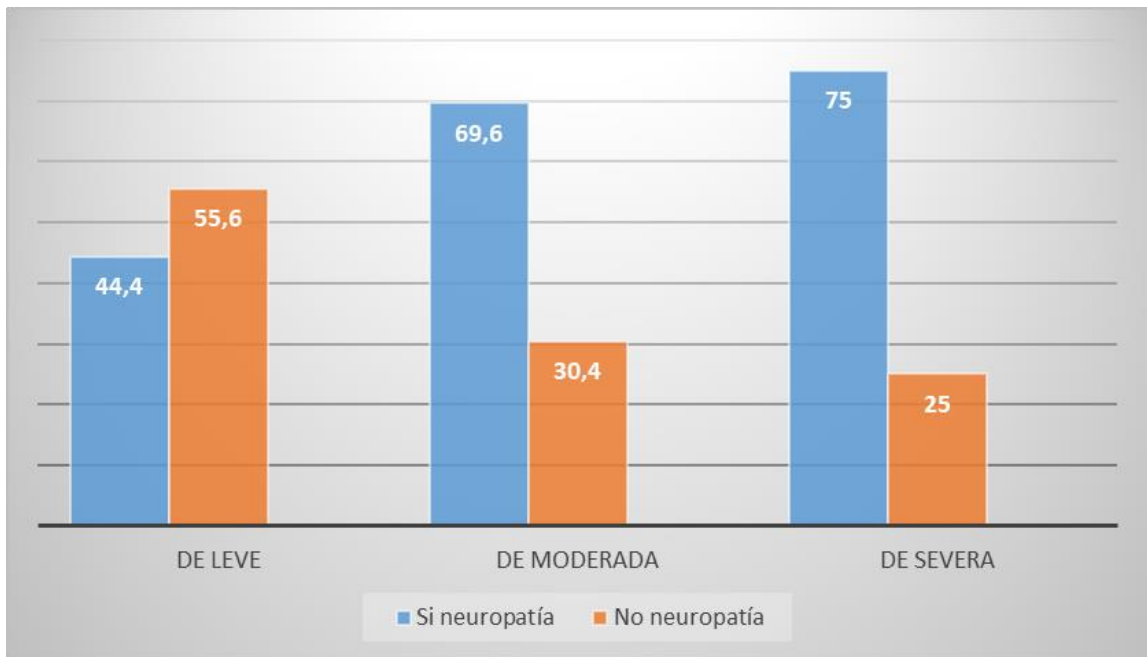
NEUROPATÍA DIABÉTICA		SEVERIDAD DE DISFUNCIÓN ERÉCTIL			
		DE leve	DE moderada	DE severa	TOTAL
<b>SI</b>	N	12	16	9	37
	%	44,4	69,6	75	59,7
<b>NO</b>	N	15	7	3	25
	%	55,6	30,4	25	40,3
<b>TOTAL</b>	N	27	23	12	62
	%	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: P= 0,09 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### Interpretación

El 55,6 % de los pacientes con disfunción eréctil leve no tienen neuropatía diabética y solo el 44,4 % si presentan esta complicación; de los pacientes con disfunción moderada, predomina aquellos que si tienen neuropatía sobre los que no la tienen (69,9 % vs 30,4 %); en el caso de los que tienen disfunción severa, existe un predominio de aquellos que tiene microangiopatía (75 % vs 25 %). El análisis estadístico muestra que no hay asociación significativa entre neuropatía y severidad de disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 18)



*Figura 18.* SISOL Salud Tacna: Neuropatía en pacientes con DM 2 y severidad de disfunción eréctil, 2019

Fuente: Tabla 18

**Tabla 19**

*SISOL Salud Tacna: Retinopatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil, 2019*

RETINOPATÍA DIABÉTICA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%		
SI	2	3,2	0	0,0	2	2,9
NO	60	96,8	8	100,0	68	97,1
TOTAL	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 1,0 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: base de datos

### **Interpretación**

El 96,8 % de los pacientes con disfunción eréctil no tienen retinopatía y solo el 3,2 % si presentan esta complicación; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100 % no tienen retinopatía. El análisis estadístico muestra que no se observa asociación significativa entre retinopatía y disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 19)

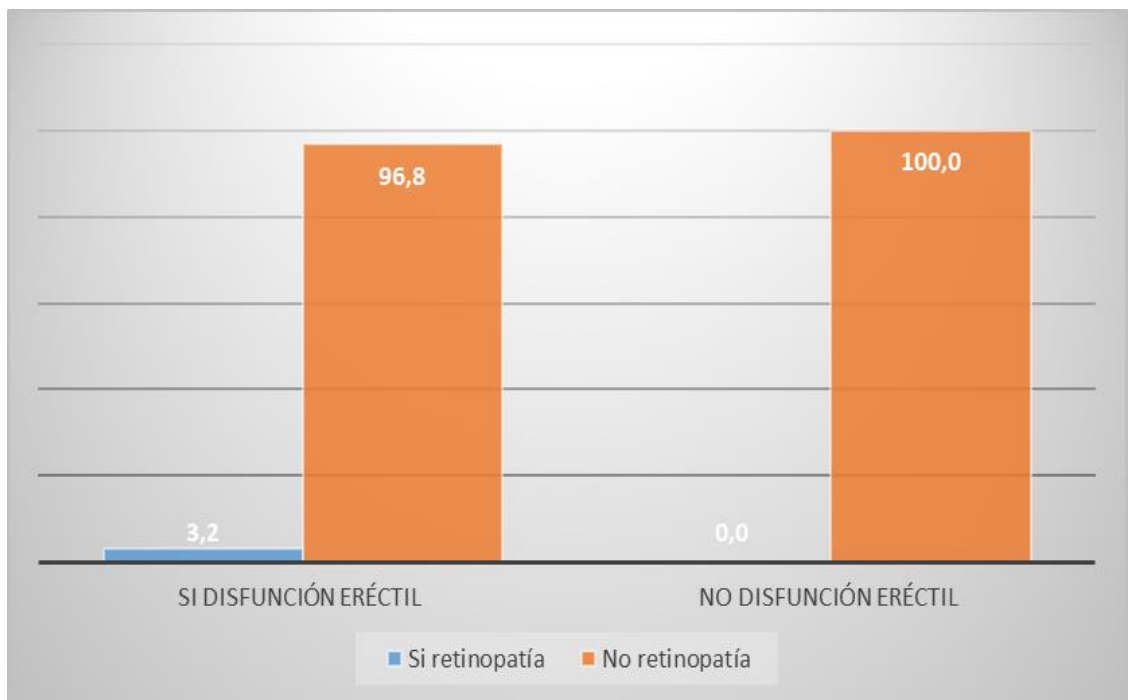


Figura 19.SISOL Salud Tacna: Retinopatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019

Fuente: Tabla 19

**Tabla 20**

*SISOL Salud Tacna: Nefropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil, 2019*

NEFROPATÍA DIABÉTICA	DISFUNCIÓN ERÉCTIL				TOTAL	
	SI		NO		N	%
	N	%	N	%	N	%
SI	11	17,7	0	0,0	11	15,7
NO	51	82,3	8	100,0	59	84,3
TOTAL	62	100,0	8	100,0	70	100,0

Nota: P= 0,34 (Prueba exacta de Fisher)

Fuente: cuestionario

### **Interpretación**

El 82,3 % de los pacientes con disfunción eréctil no tienen nefropatía diabética y solo el 17,7 % si presentan esta complicación; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100 % no tienen nefropatía. El análisis estadístico muestra que no se observa asociación significativa entre nefropatía y disfunción eréctil ( $p > 0,05$ ). (Tabla 20)

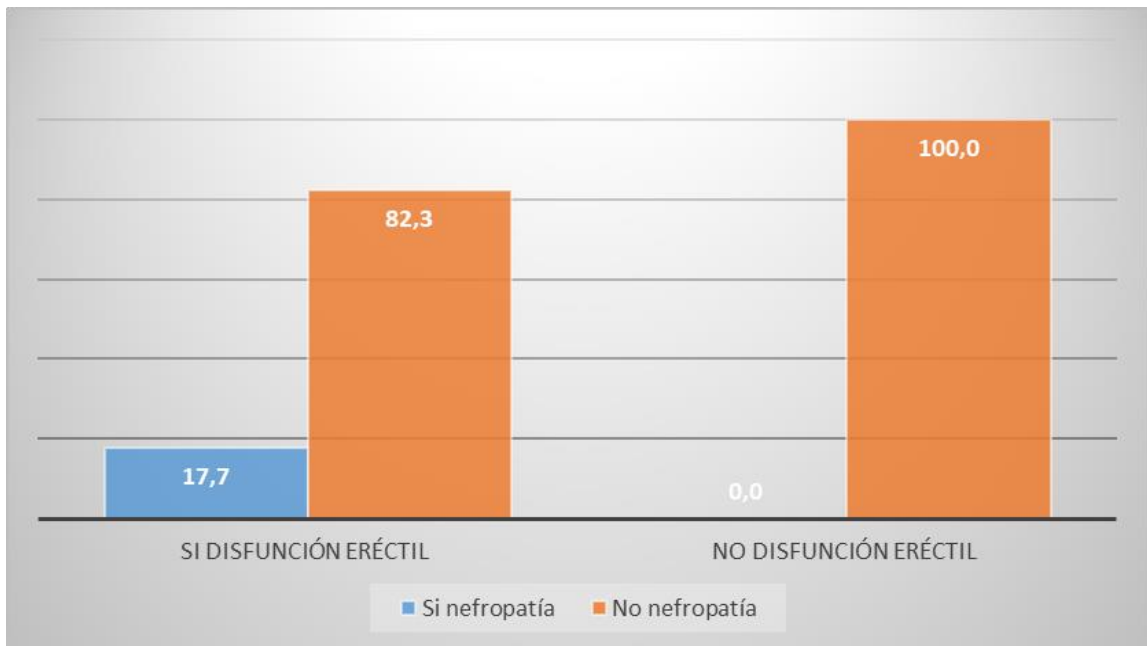


Figura 20.SISOL Salud Tacna: Nefropatía en pacientes con DM 2 con disfunción eréctil,2019

Fuente: Tabla 20

## 5.2. Prueba de hipótesis

### – Hipótesis específica

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación inversa entre el tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación inversa entre el tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil.

### – Nivel de significancia

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

### – Prueba estadística

### – Correlación de Spearman

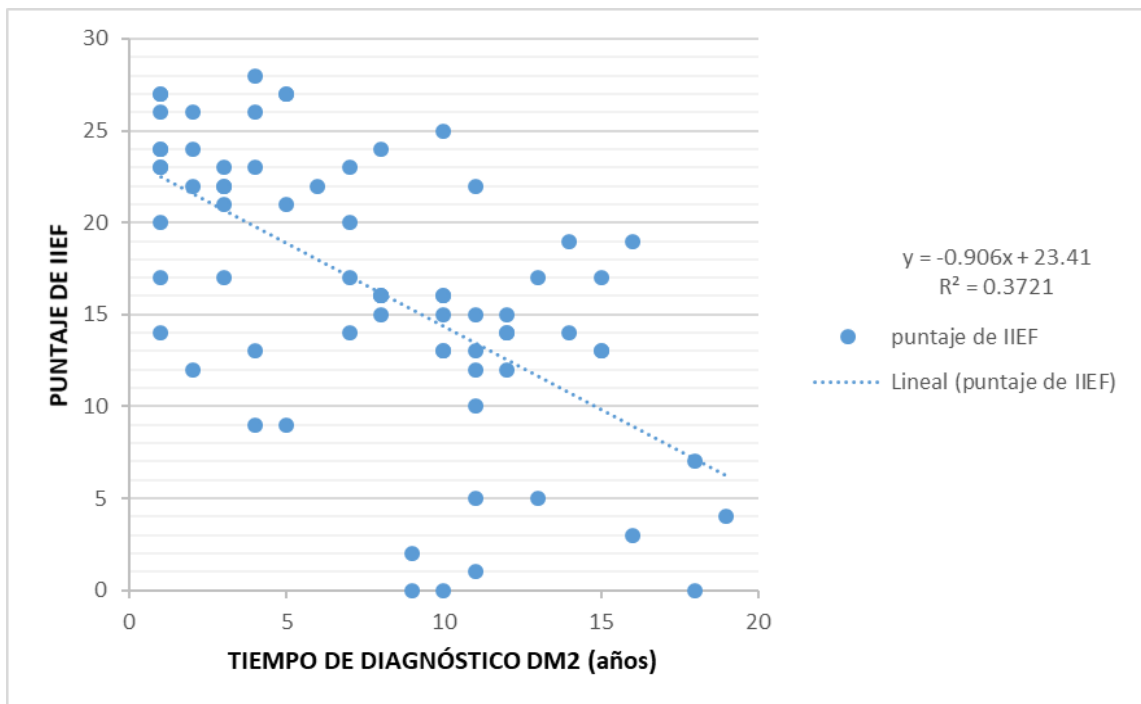
Valor de  $p = 0,00000002 = 0,000002\%$

### – Lectura del p-valor

Con una probabilidad de error de 0,000002% existe una correlación inversa entre el tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil.

### – Decisión

Existe una relación inversa entre el tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil.



*Figura 21.* Correlación tiempo de diagnóstico de diabetes y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: -0,61      P= 0,00000002

Fuente: base de datos

### Interpretación

Existe una moderada correlación negativa entre el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil. Con un coeficiente de determinación  $R^2=0,372$  (p valor < 0,001), indica que aproximadamente el 37,2 % de la variabilidad del puntaje del Índice Internacional de Función Eréctil se explica por el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. (Figura 21)

– **Hipótesis específica**

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación inversa entre el control metabólico y el índice internacional de función eréctil.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación inversa entre el control metabólico y el índice internacional de función eréctil.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

Valor de  $p = 0,0000002 = 0,0002\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 0,0002% existe una correlación inversa entre el control metabólico y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Decisión**

Se rechaza la hipótesis nula y se afirma que existe una relación inversa entre el control metabólico y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

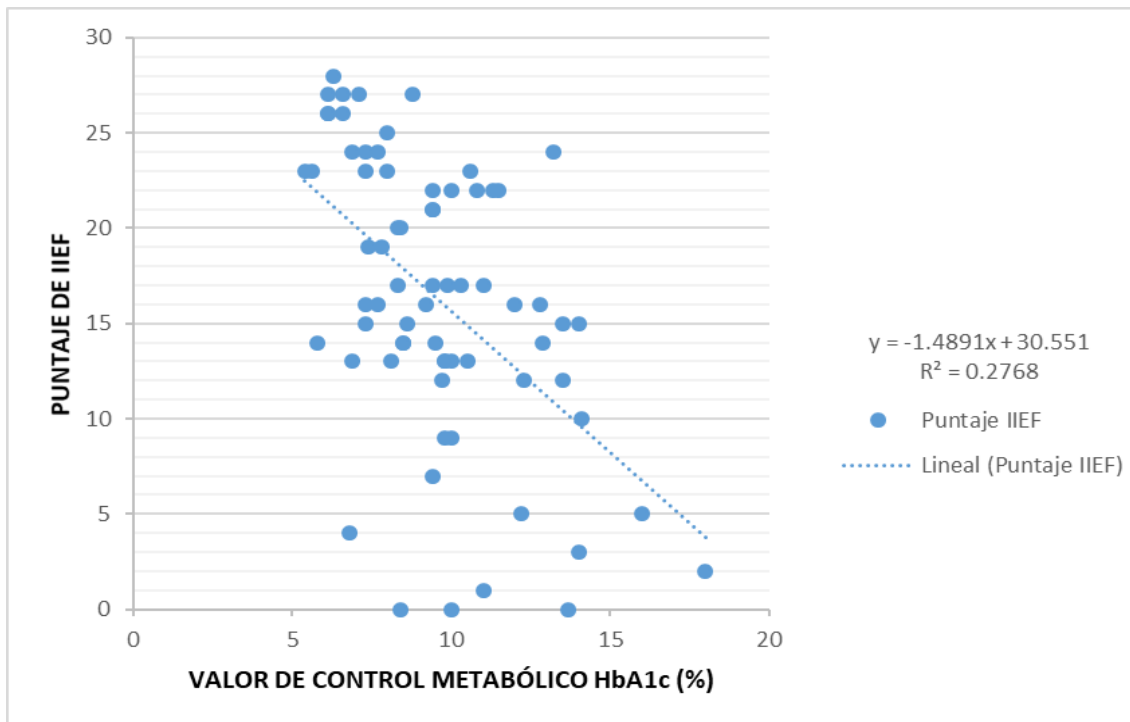


Figura 22. Correlación del control metabólico y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: -0,53 P= 0,000002

Fuente: base de datos

### Interpretación

Existe una moderada correlación negativa entre el valor de control metabólico (HbA1c) y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil. Con un coeficiente de determinación  $R^2=0,276$  ( $p$  valor  $< 0,001$ ), indica que el 27,6 % de la variabilidad del puntaje del Índice Internacional de Función Eréctil se explica por el valor del control metabólico de la hemoglobina glicosilada.. (Figura 22)

### – Hipótesis específica

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación inversa entre la edad y el índice internacional de función eréctil.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación inversa entre la edad y el índice internacional de función eréctil.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

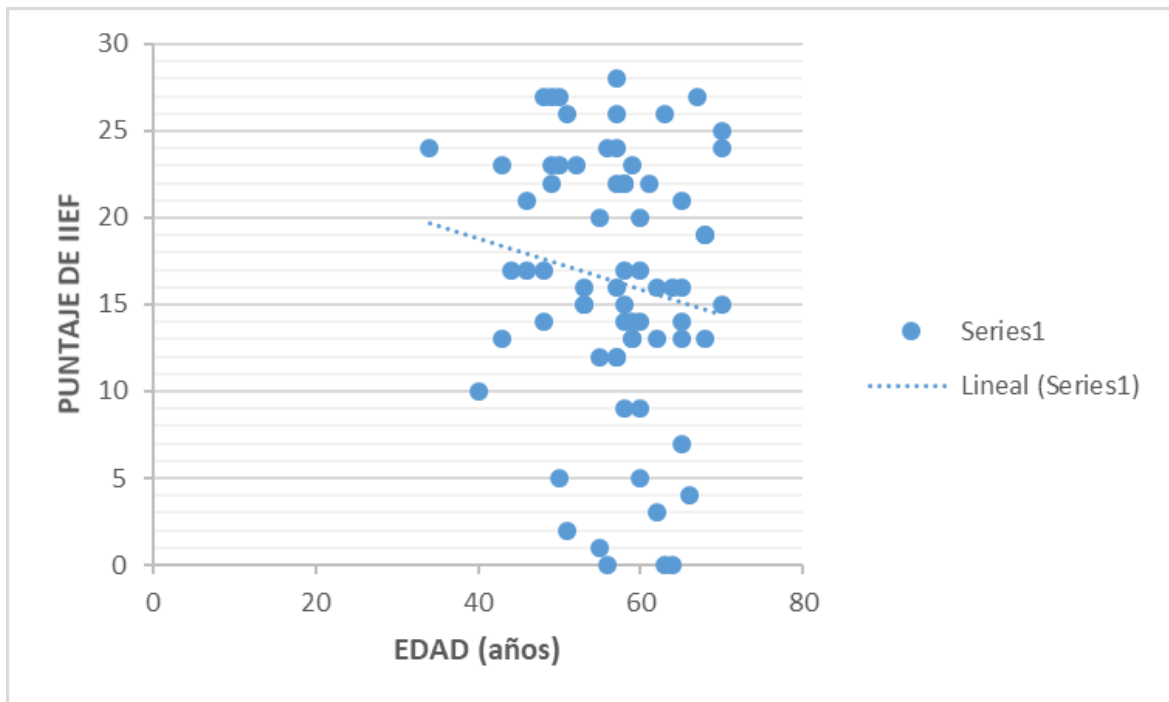
Valor de  $p = 0,16 = 16\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 16% no existe una correlación inversa entre la edad y el índice internacional de función eréctil.

– **Decisión**

No se rechaza la hipótesis nula, y se afirma que no existe una relación inversa entre la edad y el índice internacional de función eréctil.



*Figura 23.* Correlación inversa entre la edad y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman:  $\rho = -0,16$

Fuente: base de datos

### Interpretación

No existe correlación negativa entre la edad y el puntaje del Índice Internacional de Función Eréctil se explica por el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. (Figura 23)

– **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación entre el nivel de colesterol y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación entre el nivel de colesterol diabetes y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

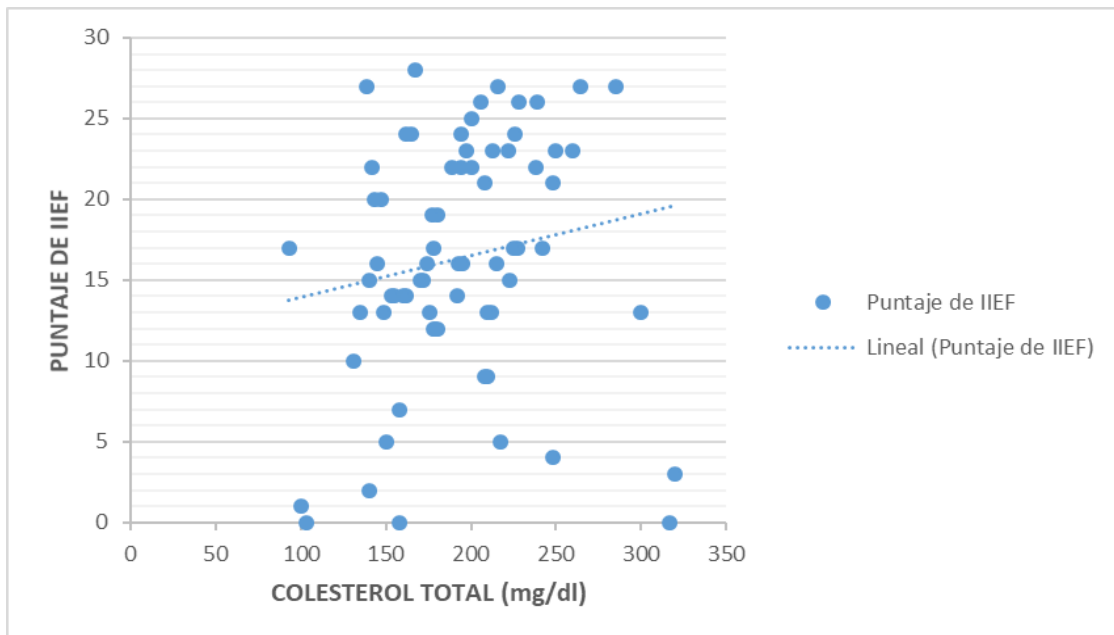
Valor de  $p = 0,03 = 3\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 3 % existe una correlación entre el nivel de colesterol y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Decisión**

Se rechaza la hipótesis nula y se afirma que existe una correlación entre el nivel de colesterol y el índice internacional de función eréctil.



*Figura 24.* Correlación inversa entre el colesterol total y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: 0,258 P= 0,03

Fuente: base de datos

### Interpretación

Existe una baja correlación positiva entre el valor del colesterol total y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil ( $p = 0,03$ ;  $p < 0,05$ ). (Figura 24)

– **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>**: No existe una correlación entre el nivel de colesterol HDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

**H<sub>A</sub>**: Existe una correlación entre el nivel de colesterol HDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

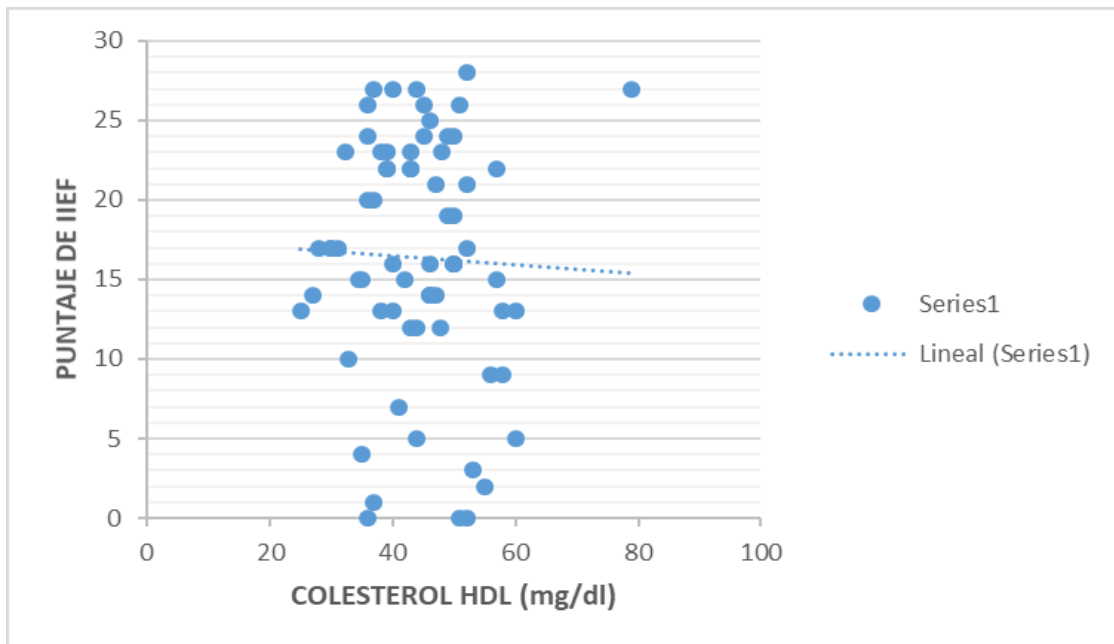
Valor de  $p = 0,51 = 51\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 51 % no existe una correlación entre el nivel de colesterol HDL y el índice internacional de función eréctil.

– **Decisión**

No se rechaza la hipótesis nula, y se afirma que no existe una relación una correlación entre el nivel de colesterol HDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.



*Figura 25.* Correlación inversa entre colesterol HDL y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: -0,08      P= 0,51

Fuente: base de datos

### Interpretación

No existe una correlación entre colesterol HDL y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil ( $P > 0,05$ ). (Figura 25)

– **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación entre el nivel de colesterol LDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación entre el nivel de colesterol LDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

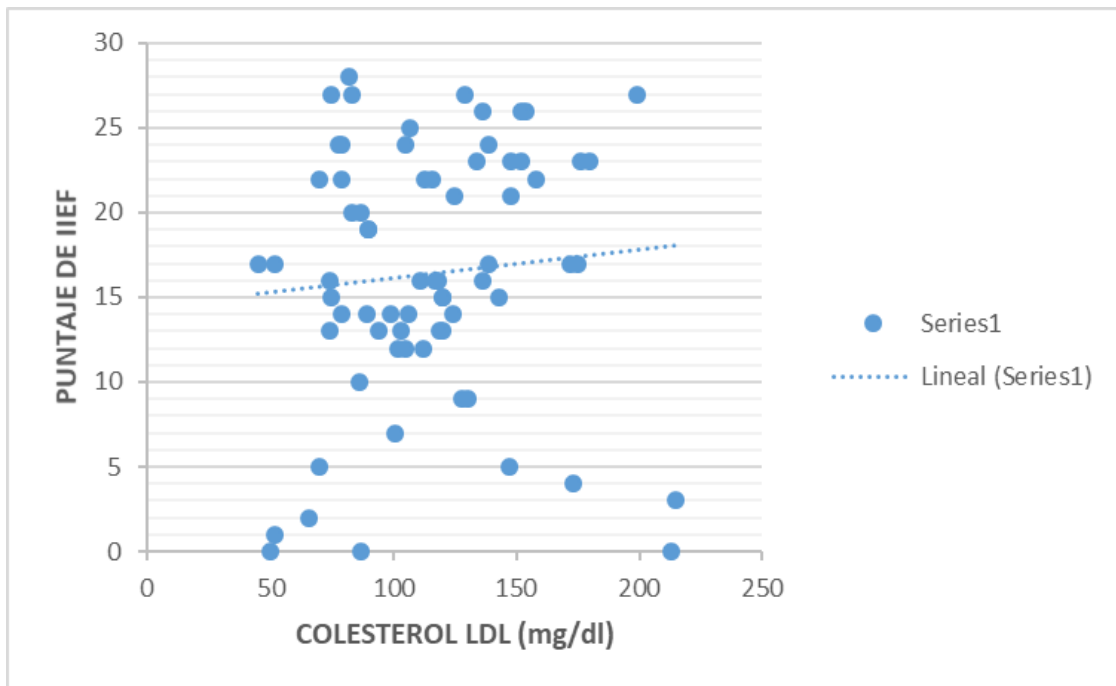
Valor de  $p = 0,20 = 0,20\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 0,20%, no existe una correlación entre el nivel de colesterol LDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Decisión**

No se rechaza la hipótesis nula y se afirma que no existe una relación entre el nivel de colesterol LDL y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.



*Figura 26.* Correlación inversa entre el control metabólico y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: 0,15      P= 0,20

Fuente: base de datos

### Interpretación

No existe correlación entre colesterol LDL y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil en los pacientes diabéticos tipo 2 ( $p > 0,05$ ). (Figura 26)

– **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación entre el nivel de triglicéridos y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación entre el nivel de triglicéridos y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

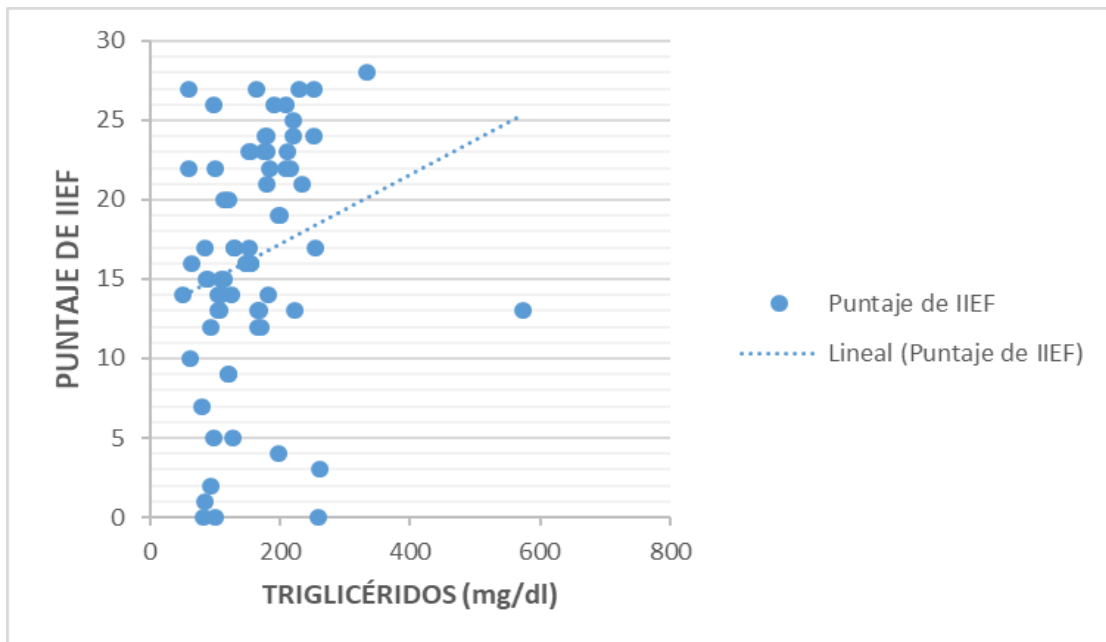
Valor de  $p = 0,003 = 0,3\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 0,3%, se afirma que existe una correlación entre el nivel de triglicéridos y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Decisión**

Se rechaza la hipótesis nula y se afirma que existe una relación entre el nivel de triglicéridos y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.



*Figura 27.* Correlación inversa entre los triglicéridos y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: 0,35      P= 0,003

Fuente: base de datos

### Interpretación

Existe una baja correlación positiva entre el valor de los triglicéridos y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil. Debido al valor del coeficiente de correlación y el p valor < 0,5 se sugiere no se realiza una regresión lineal. (Figura 27)

– **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación entre el nivel de creatinina y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación entre el nivel de creatinina y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

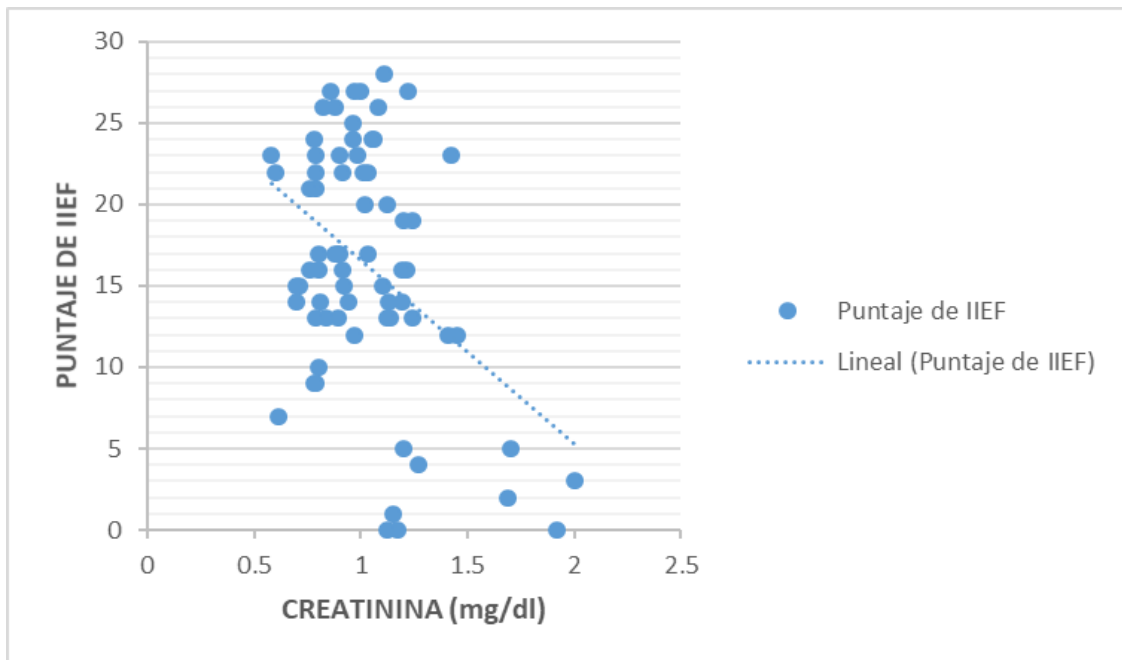
Valor de  $p = 0,03 = 3\%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 3 %, se afirman que existe una correlación entre el nivel de creatinina y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Conclusión**

Se rechaza la hipótesis nula y se afirma que existe una relación entre el nivel de creatinina y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.



*Figura 28.* Correlación inversa entre la creatinina y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: 0,24 P= 0,03

Fuente: base de datos

### Interpretación

Existe una baja correlación negativa entre el valor de creatinina y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil en los pacientes diabéticos tipo 2 ( $p > 0,05$ ). (Figura 28)

– **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** No existe una correlación inversa entre el nivel de glicemia y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

**H<sub>A</sub>:** Existe una correlación inversa entre el nivel de glicemia y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Nivel de significancia**

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 0,05 = 5\%$ .

– **Prueba estadística**

– **Correlación de Spearman**

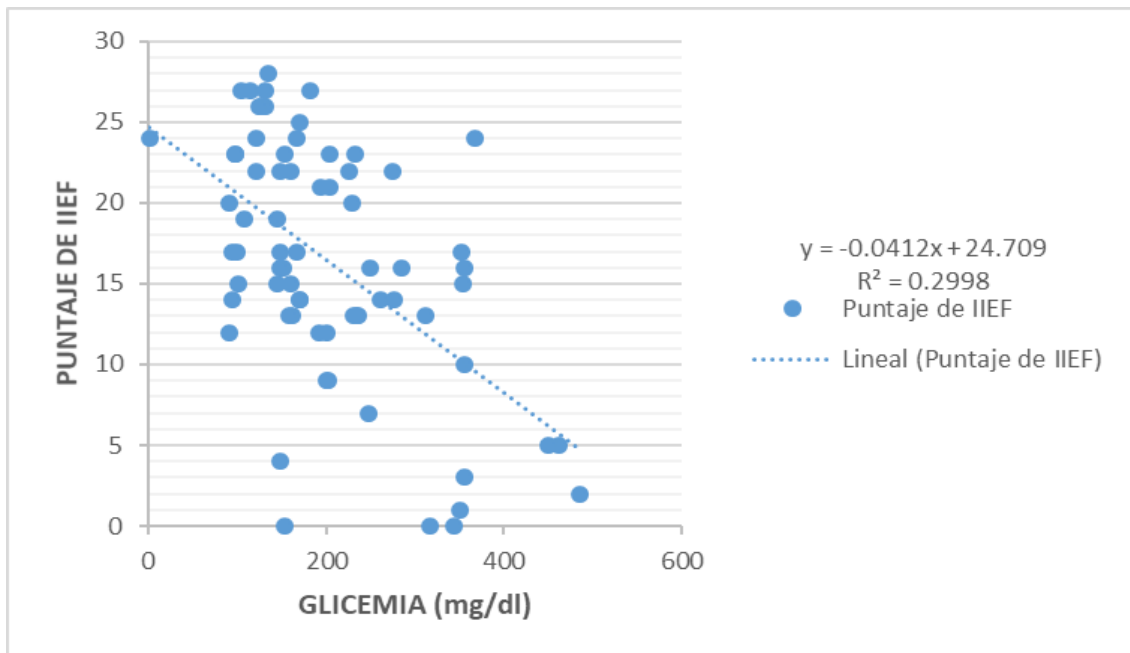
Valor de  $p = 0,00002 = 0,002 \%$

– **Lectura del p-valor**

Con una probabilidad de error de 0,02%, se afirma que existe una correlación inversa entre el nivel de glicemia y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

– **Decisión**

Se rechaza la hipótesis nula y se afirma que existe una correlación inversa entre el nivel de glicemia y el índice internacional de función eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.



*Figura 29.* Correlación inversa entre el nivel de glicemia y el índice internacional de función eréctil

Nota: Coeficiente Rho de Spearman: 0,48      P= 0,00002

Fuente: base de datos

### Interpretación

Existe una moderada correlación negativa entre el nivel de glicemia y el puntaje obtenido en el Índice Internacional de Función Eréctil. Con un coeficiente de determinación  $R^2=0,2999$  ( $p < 0,001$ ), indica que el 30 % de la variabilidad del puntaje del Índice Internacional de Función Eréctil se explica por el valor de glicemia. (Figura 29)

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN

En la actualidad el problema de la disfunción eréctil (DE) relacionado a la diabetes mellitus tipo 2 es ampliamente conocido, sobre todo el impacto que tiene en la calidad de vida de los pacientes; su prevalencia real está subestimada debido a que no se suele realizar un despistaje de forma rutinaria durante la consulta médica. Se conoce también que tiene una fisiopatología multifactorial: neural, vascular, hormonal, metabólico y psicológico, los cuales tienen como origen del problema la disfunción endotelial y de la musculatura lisa. Además de que la DE se asocie a diabetes y síndrome metabólico, también se observan la concomitancia con hipertensión arterial, dislipidemia y síndrome coronario agudo, por lo que puede ser utilizado como un marcador riesgo cardiovascular.

Existe la evidencia suficiente que la aparición de la DE, precede entre 2 a 5 años a los eventos cardiovasculares, en especial a los de mayor mortalidad como son la enfermedad coronaria aguda y *stroke*, por lo que puede ser tomado como un marcador predictivo temprano que nos permita tomar decisiones en cuanto al manejo y pronóstico de los pacientes y de esta manera reducir eventos fatales; esto cobra mayor importancia en el grupo etario de 30 a 60 años.

A continuación, se discute los principales hallazgos de este estudio y el impacto que puede tener en la salud de los pacientes diabéticos en la ciudad de Tacna:

En la Tabla 01 presentamos la frecuencia de disfunción eréctil en los pacientes diabéticos, que alcanza el 88,6 %, mientras que sólo el 11,4 % no presentaban esta complicación. El estudio nacional de Manrique et al (7),

alcanza una prevalencia de 86 %, similar a nuestro estudio, pero con una población de 100 pacientes, por otro lado, el otro estudio nacional por Mio et al (8) obtiene un 70 % de pacientes diabéticos con DE; los estudios con menor prevalencia en comparación con el nuestro son los de Xu et al (5), Goldstein et al (3), Chen et al (4), Seid et al (12), y López et al (6) con resultados de 64,2%, 24%, 58,5 %, 69,9 %, y 55% respectivamente. El estudio de Binmoammar et al (15), es un meta-análisis que involucra a 3299 pacientes en la que se puede agrupar en dos prevalencia similares y de corte racial, aquellos con predominio de la raza caucásica: 60 % en USA y 65,4 % en Italia y el otro grupo conformado por aquellos de origen asiático como son Korea con 83,6 % y Taiwan 86,1 %; se conoce que la prevalencia de diabetes es menor en caucásicos en comparación con otras razas y por tanto menor la tasa de complicaciones, por lo que se ve que existe menos casos de DE en esa población, de esta forma se observa que nuestros resultados son similares a los hallados en las cohortes asiáticas, lo que da cuenta que la prevalencia de diabetes y sus complicaciones, en este caso disfunción eréctil, tienen entre sus múltiples factores un componente étnico.

En el meta-análisis de Kouidrat et al (11), incluye 145 estudios con una población de 88 577, la prevalencia de disfunción eréctil fue del 52,5 %, destaca nuevamente que las poblaciones con mayor riesgo de desarrollar diabetes, entre ellos los sudamericanos, alcanzan un porcentaje de 74,6 %, mayor en relación a otros continentes y grupos étnicos, este resultado es cercano al de nuestro estudio.

Los estudios con mayor prevalencia de disfunción eréctil en pacientes diabéticos en comparación con el nuestro, son los de Rakesh *et al.* (22) y el de Furukawa *et al.* (13) con resultados de 90,9% y 93,7% respectivamente. En la Tabla 02, la distribución según grupos etarios, se observa que los pacientes con mayor prevalencia de DE está entre aquellos con edad entre 50 a 59 años (43,5 %), seguido del grupo de 60 a 70 años (38,7 %) y finalmente el de 40 a 49 años (16,1 %). Sin embargo, en el análisis no se pudo determinar que la

edad se correlaciona con la DE; en el estudio de Xu *et al.* (5) se obtuvo el promedio etario para desarrollar esta complicación el cual es de 51,3 + 12,6 años, además alcanza correlación positiva, también en el meta-análisis de Y. Kouidrat *et al* (11) se obtuvo un promedio etario de 55,8 + 7,9 años, siendo factor de riesgo tener edad > 60 años. Según Seid *et al* (12), el promedio de edad fue un poco más joven en comparación con otros estudios: 43,4 + 14,7 años y aquellos pacientes diabéticos con edad mayor de 60 años, tenían 15 veces más riesgo de desarrollar disfunción eréctil en comparación con aquellos menores de 30 años.

Otros estudios internacionales en los cuales la edad es factor de riesgo son los de Binmoammar (15), Rakesh (22) y López (6), en este último, siendo un estudio en mexicanos, con características étnicas similares a nuestro país, se encontró una prevalencia máxima de 62,2 % en el grupo etario de 50 a 60 años, similar a nuestros resultados, pero también, al igual que nuestro estudio, la edad no alcanza categoría de factor de riesgo. De los estudios nacionales, Mio (8) obtiene que la mayor prevalencia se encuentra en el grupo de 71 a 80 años (85,7 %) seguido por el grupo de 31 a 50 años (46,7 %) y lo considera como factor de riesgo, cabe destacar que en este estudio se enrola a pacientes con mayor edad que el nuestro y se conoce además que existe mayor incidencia de este trastorno de forma directamente proporcional con la edad como factor independiente incluso en no diabéticos por lo que se puede caer en un sesgo de selección.

En la Tabla 3, observamos que la mayoría de los pacientes proceden del cercado de Tacna (25 %), seguido del distrito Gregorio Albarracín (22 %), Ciudad Nueva (16,1 %), Chile (8,1 %), Alto de la Alianza (4,8 %), La Yarada-Los Palos (4,8 %), Calana (1,6 %) y finalmente Quilahuani (1,6 %). Esta frecuencia también está en relación a la mayor proporción de la población de la región Tacna, la cual sigue una relación ordinal similar, asimismo destaca en cuarto lugar los pacientes extranjeros procedentes de Chile, que en su mayor parte vienen de las ciudades de Arica e Iquique y son una de las poblaciones

que más frecuentan nuestra ciudad para la atención médica en el Hospital SISOL Tacna. El análisis demostró que el lugar de procedencia no incrementa el riesgo de padecer disfunción eréctil en pacientes diabéticos.

En las Tablas 4 y 5 se relaciona el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con la prevalencia de disfunción eréctil, se observa que hay diferencias mínimas en la primera tabla, estando liderado por el grupo < 5 años de enfermedad (32,3 %), seguido por 6 a 10 años (30,6 %), 11 a 15 años (29 %) y finalmente de 16 a 20 años (8,1 %). Al dividirlos en dos grupos, se observa que los pacientes con 6 a más años de enfermedad tienen mayor disfunción eréctil (67,7 %) en comparación con los < 5 años (32,3 %); además el 100 % de pacientes con > 6 años de diabetes tienen disfunción eréctil, asimismo el 100 % de pacientes sin disfunción eréctil tienen < 5 años de diagnóstico de diabetes. El análisis evidenció que los pacientes con > 6 años de diagnóstico de diabetes tienen disfunción eréctil o tienen mayor riesgo de presentar esta complicación en contraparte con el otro grupo (< 5 años), también se puede afirmar que quienes no tienen disfunción eréctil tienen < 5 años de diagnóstico de esta enfermedad endocrino-metabólica; en el estudio de Xu *et al.* (5), se observa que los pacientes con más de 10 años de diagnóstico de diabetes tienen 2,2 veces más riesgo en comparación con aquellos con menos de cinco años de enfermedad.

Según Binmoammar (15), Rakesh (22) y Manrique (7) también el tiempo de diagnóstico de esta enfermedad es considerado factor de riesgo y se correlaciona positivamente con la severidad como veremos más adelante. En el estudio de Mio (8), encontró asociación significativa en aquellos con más de 20 años de enfermedad, esto último ya sería un resultado esperado tomando en cuenta que un paciente de con larga data de enfermedad está expuesto a años de glucotoxicidad y efectos deletéreos a nivel cardiovascular, lo que lleva a las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, entre ellas las microvasculares, de la cual se deriva la disfunción eréctil.

En las Tablas 6 y 7 evaluamos la relación entre el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con la severidad de la disfunción eréctil, se observa que la mayoría de pacientes con < 5 años de diabetes mellitus tipo 2 tienen disfunción eréctil leve (75 %), seguido por disfunción moderada (15 %) y finalmente disfunción severa (10 %). En los pacientes con > 6 años de diabetes, predomina la disfunción moderada (47,6 %), seguido de disfunción leve (28,6 %) y por último disfunción severa (23,8 %); es menos frecuente en ambos grupos el padecer disfunción eréctil severa. El análisis evidenció que los pacientes con < 5 años de diabetes tienen mayor probabilidad de padecer disfunción eréctil leve, asimismo los pacientes con > 6 años de enfermedad tienen mayor riesgo de tener disfunción eréctil moderada.

Si agrupamos a los pacientes según la severidad de DE, el 55,6 % de pacientes con disfunción leve tienen < 5 años de diabetes, lo cual supera al 44,4 % que tienen > 6 años; en relación a la disfunción moderada, ampliamente lo que tienen > 6 años superan a quienes tienen < 5 años (87 % vs 13 %), de forma similar ocurre en quienes tienen disfunción severa (83,3 % vs 16,7 %). Este análisis muestra que los pacientes con disfunción eréctil leve predominantemente tienen < 5 años de diagnóstico de diabetes; aquellos con disfunción moderada y severa tienen mayor probabilidad de tener > 6 años de diabetes. De forma similar en el estudio de Xu (5) se encuentra que los pacientes con más de 10 años de enfermedad, el 41,4 % desarrolla predominantemente DE severa, pero en aquellos con menos de 5 años, sólo el 6,3 %.

En la Tabla 8 se evidencia que el principal tratamiento en los pacientes con disfunción eréctil fueron hipoglicemiantes orales (61,3 %) seguido por pacientes que no utilizan ningún tipo de tratamiento para la diabetes (12,9 %), hipoglicemiantes más dieta (6,5 %), insulina asociado a hipoglicemiantes más dieta (6,5 %), insulina más dieta (4,8 %), únicamente dieta (4,8 %), y finalmente con el mismo porcentaje ambos, insulina más hipoglicemiantes y sólo insulino terapia (1,6 %). En el análisis no se encontró que el tipo de tratamiento sea factor de riesgo de DE, sin embargo en el estudio de Mio (8), se encuentra

que aquellos que utilizan hipoglicemiantes orales versus sólo dieta, tienen 4,74 veces más riesgo de desarrollar esta complicación.

En las Tablas 9 y 10 se observa que predominan los pacientes con DE que tenían un mal control metabólico en comparación con aquellos que estaban bien controlados (90,3 % vs 9,7 %). De forma inversa ocurre en aquellos que no tienen DE, se encuentran mejor controlados en contraste a los no controlados (75 % vs 25 %), en el análisis se demuestra que el estado de control metabólico de la diabetes tipo 2 está asociado a disfunción eréctil. En nuestro estudio no existe asociación entre la categoría de control metabólico y la severidad de la disfunción eréctil. En el estudio de Xu (5) se encontró que la prevalencia DE severa es 7,3 veces mayor en comparación con aquellos con buen control, lo que sugiere la importancia de un adecuado control glicémico para prevenir un DE severa; por otra parte el meta-análisis de Binmoammar (15) se encuentran 3 estudios con una asociación positiva entre estos parámetros, de los que destaca el estudio de El-Sakka donde aquellos pacientes diabéticos descompensados, tenían 12,2 veces más probabilidad de padecer DE en comparación con aquellos pacientes controlados. En el estudio de López (6) se obtuvo un OR de 5,5 entre controlados vs no controlados para desarrollar DE. Todos estos trabajos apoyan nuestro estudio en reforzar que un paciente diabético fuera de meta terapéutica, incrementa su probabilidad de desarrollar esta complicación microvascular, tomando en cuenta que la HbA1c nos indica el promedio de la glicemia del paciente en los últimos 3 meses y es un parámetro muy útil en evaluar el grado de glucotoxicidad al que está expuesto el organismo.

En la Tabla 11 se observa que la mayoría de pacientes con disfunción eréctil son exfumadores (56,5 %), seguido por no fumadores (37,1 %) y finalmente fumadores ocasionales (6,5 %). En nuestro análisis no hay relación entre en hábito tabáquico y tener disfunción eréctil; de la misma forma, en el estudio de Binmoammar (15) el tabaquismo no se encontró como factor de riesgo para desarrollar DE en pacientes diabéticos; en el estudio de López (6)

el porcentaje de pacientes fumadores alcanza el 66,6 % en aquellos con diagnóstico de disfunción eréctil, pero su OR no alcanza significancia estadística; es conocido ampliamente en la literatura científica que el tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo de eventos cardiovasculares pero en este estudio tampoco se logró encontrar una asociación de riesgo y/o sinérgica para desarrollar disfunción eréctil.

En la Tabla 12, del total de pacientes diabéticos, el 28,6 % tenían el diagnóstico de hipertensión arterial. Del grupo con disfunción eréctil, predomina aquellos sin hipertensión sobre los hipertensos (69,4 % vs 30,6 %), de la misma forma ocurre en aquellos que no tienen disfunción eréctil (87,5 % vs 12,5 %). En nuestro análisis no se encontró asociación entre hipertensión arterial y disfunción eréctil en el diabético, sin embargo, en el meta-análisis de Kouidrat (11) la hipertensión, por sobre otros factores de riesgo cardiovascular conocidos, fue el único asociado como factor de riesgo de DE en esos pacientes; en el estudio de Rakesh (22) también se encuentra asociación significativa, incluso a mayor presión arterial, mayor prevalencia de disfunción eréctil.

En la Tabla 13 se nos muestra la relación de vasculopatías con la disfunción eréctil, el 62,9 % de los pacientes con DE tienen algún tipo de vasculopatía y tan solo el 37,1 % no presentan esta complicación; se muestra que los pacientes con algún vasculopatía en general, tienen mayor probabilidad de tener disfunción eréctil y que aquellos sin vasculopatía no tienen disfunción eréctil, pero tomando en cuenta que la DE es una complicación microvascular, es necesario realizar la segregación entre microangiopatía y macroangiopatía, de esta forma en la tabla 14 podemos observar que del total de pacientes con DE el 87,1 % no tienen macroangiopatía y el 12,9 % si lo presenta, y en el análisis estadístico no hay asociación entre estas dos entidades, por lo que precisamos acudir a nuestra tabla 15, donde se observa que el 61,3 % de los pacientes con disfunción eréctil tienen alguna microangiopatía y solo el 38,7 % no presentan esta complicación, y de los pacientes que no presentan DE, el

100 % no tienen microangiopatía. El análisis muestra que los pacientes con alguna microangiopatía tienen mayor probabilidad de tener disfunción eréctil y que aquellos sin microangiopatía no tiene DE; esto confirma los mecanismos fisiopatológicos de daño sobre pequeños vasos (vasos sanguíneos menores a 100 micrómetros de diámetro) en la diabetes mellitus, en este caso nos referimos a las arteriolas renales, perineurales y retinales, las cuales son responsables de las primeras complicaciones que se desarrollan como parte de la historia natural de la enfermedad en estos pacientes, las microvasculares, y preceden en años a las complicaciones más conocidas y con desenlace fatal, las macrovasculares. (1,2)

En la Tabla 16 se observa que el 55,6 % de los pacientes con disfunción eréctil leve no tienen microangiopatía y solo el 44,4 % si presentan esta complicación; de forma inversa ocurre en los pacientes con disfunción moderada, donde predomina aquellos que si tienen microangiopatía sobre los que no la tienen (73,9 % vs 26,1 %); asimismo en el caso de los que tienen disfunción severa, existe también ese predominio de la microangiopatía (75 % vs 25 %). Sin embargo, en nuestro análisis no se logró demostrar si la presencia de microangiopatía se relaciona con la severidad de la disfunción eréctil.

La Tabla 17 es una de las primeras en establecer el tipo de complicación microvascular relacionada a DE, en este caso la neuropatía diabética, la cual está presente en 59,7 % de los pacientes con disfunción eréctil y el 40,3 % no la presentan; de los pacientes que no tienen disfunción eréctil, el 100% no tienen neuropatía, de forma inversa ocurre en aquellos con neuropatía, quienes el 100% tienen disfunción eréctil; en nuestro análisis, los pacientes con neuropatía diabética tenían mayor probabilidad de padecer de DE. En el estudio de Furukawa et al (13), el 47 % de la población diabética padecía de neuropatía y de aquellos con DE, tan sólo el 48 % tenían también el diagnóstico de esta complicación microvascular, un valor inferior al nuestro, asimismo también en ese estudio alcanzó una asociación significativa; en el

estudio de Mio (8) la prevalencia de disfunción eréctil en pacientes con neuropatía diabética fue de 81,5 %, un valor inferior al hallazgo en nuestro estudio, en el cual la totalidad de los pacientes con neuropatía diabética tenían DE, pero su asociación no alcanzó significancia estadística.

En la Tabla 18 se trata de establecer si la neuropatía diabética tiene relación con la severidad de la disfunción eréctil, se encuentra que el 55,6% de los pacientes con disfunción eréctil leve no tienen neuropatía diabética y solo el 44,4 % si presentan esta complicación; de los pacientes con disfunción moderada, predomina aquellos que si tienen neuropatía sobre los que no la tienen (69,9 % vs 30,4 %), de manera similar ocurre en el caso de los que tienen disfunción severa, existe un predominio de aquellos que tiene microangiopatía (75 % vs 25 %); en nuestro análisis no se encontró asociación, sin embargo en el estudio de Furukawa et al (13) se encontró una asociación entre la presencia de neuropatía diabética y disfunción eréctil, en especial con el grado severo.

En las Tablas de 19 y 20 se trata de establecer la relación entre las otras complicaciones microvasculares y DE: retinopatía y nefropatía; en el la primera tabla el 96,8 % de los pacientes con disfunción eréctil no tienen retinopatía diabética, sólo el 3,2 % si la presentan, de forma similar en la siguiente tabla, el 82,3 % de estos pacientes no tienen nefropatía diabética y sólo el 17,7 % tienen ese diagnóstico; en nuestro análisis no se encontró asociación entre estas entidades y disfunción eréctil, igualmente en el estudio de Furukawa *et al.* (13) no hubo asociación de ambas complicaciones microvasculares con la DE.

Al realizar la correlación entre las variables, en la Figura 21 se puede observar que existe una relación inversamente proporcional moderada entre el tiempo de enfermedad y el puntaje del IIEF-5, lo que puede indicar que aquellos pacientes con mayor tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, obtienen los puntajes más bajos en este test, además que ya está demostrado

en varios estudios, incluyendo este, la asociación entre el tiempo de enfermedad y DE.

En el estudio del grado de glucotoxicidad o control metabólico en los pacientes diabéticos, las figuras 22 y 29 nos dan una idea de eso, en el primero se evidencia una relación inversamente proporcional moderada entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el puntaje del IIEF-5, con una variabilidad de que el 27,6 % del resultado del test pueda atribuirse al resultado de la HbA1c; de la misma forma ocurre con la glicemia basal, a mayor glicemia en ayunas, menos puntaje en el test, asimismo, el 30 % del resultado del test se puede explicar por la glicemia basal; la hiperglicemia crónica induce la producción de radicales libres debido a la generación de los productos finales de la glicosilación avanzada (AGE), los cuales generan cambios moleculares y a nivel de las microestructuras: musculatura lisa del cuerpo cavernoso, perineuro, endotelio, etcétera (2). En el estudio de C. López et al (6), con significancia estadística, también encuentra una correlación negativa moderada ( $r=0,517$ ), que avala que a mayor HbA1c, menor puntaje del IIEF-5.

Es ampliamente conocido el papel del colesterol y de las partículas lipoproteicas en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, en este estudio se trata de establecer la correlación del perfil lipídico y DE, en las Figuras 24, 25, 26 y 27 se observa que sólo el colesterol total y los triglicéridos tienen una correlación positiva débil, además se ve una gran dispersión en la gráfica en relación a la pendiente de la recta, por lo que esta información tendrá que ser corroborada en posteriores estudios.

En la Figura 23 se evidencia que no existe correlación entre edad del paciente y el puntaje del IIEF-5, y en la Figura 28 semuestra que existe una correlación negativa débil entre el valor de creatinina y el puntaje del test, correlación que deberá ser corroborada en próximos estudios.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que la frecuencia de disfunción eréctil fue de 32,3 % para aquellos con un tiempo de diagnóstico de diabetes < 5 años y de 67,7 % para aquellos con 6 años a más. Según el tipo de tratamiento, aquellos pacientes usuarios de hipoglicemiantes orales son los que principalmente presentan disfunción eréctil con un 61,3 %. Según el hábito tabáquico, los exfumadores padecen DE en un 56,5 %, seguido por los no fumadores con un 37,1 % y fumadores ocasionales 6,5 %. La mayoría de pacientes con esta complicación no padecen de hipertensión arterial, representando el 69,4 % y de forma inversa, el 62,9 % tiene alguna vasculopatía.
2. Se demostró que los pacientes diabéticos con disfunción eréctil, el 90,3 % tenían un mal control metabólico ( $HbA1c > 7\%$ ), mientras que sólo el 9,7 % estaban en meta glicémica; los pacientes descompensados tienen una mayor probabilidad, en términos de inferencia estadística, para desarrollar disfunción eréctil.
3. Se determinó que el grupo etario de 50 a 59 años es el principal afectado con disfunción eréctil, representa el 43 %, le siguen el grupo de 60 a 70 años con un 38,7 %, 40 a 49 años con 16,1 % y de 30 a 39 años con 1,6 %. Los afectados con DE, según el lugar de procedencia están encabezados por distrito de Tacna el cual representa el 40,3 %, seguido de Gregorio Albarracín con 22,6 %, Ciudad Nueva 16,1 % y el país de Chile con 8,1 %.
4. Los factores clínicos, bioquímicos y epidemiológicos como: tiempo de diagnóstico de diabetes, control metabólico ( $HbA1c$ ), microangiopatía, neuropatía diabética se asocian de forma significativa con la disfunción eréctil en pacientes diabéticos tipo 2.

5. Los factores clínicos y bioquímicos como tiempo de diagnóstico de diabetes, valor de hemoglobina glicosilada y glicemia basal tienen una correlación inversa moderada con el puntaje del IIEF-5 ( $p < 0,05$ ).
  
6. Se demostró que el tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 se asocia a la severidad de la disfunción de la disfunción eréctil, aquellos con < 5 años de enfermedad desarrollan predominantemente disfunción leve, mientras que aquellos con 6 años a más desarrollan disfunción moderada ( $p < 0,05$ ).

## RECOMENDACIONES

Se sugiere a los clínicos:

1. Realizar el *screening* de disfunción eréctil a todos los pacientes con diabetes mellitus al momento de su diagnóstico ya que es una complicación con alta prevalencia, y que por ser una complicación microvascular, antecede a los eventos macrovasculares de elevada mortalidad que son parte de la historia natural de la diabetes mellitus.
2. Incentivar a los pacientes diabéticos a la adherencia al tratamiento para la consecución de metas de control y evitar las diversas consecuencias de esta enfermedad, en especial en los varones, la infradiagnosticada disfunción eréctil, la cual puede deteriorar su calidad de vida.
3. Efectuar el estudio de neuropatía diabética de forma paralela al hacer el diagnóstico de disfunción eréctil ya que en un alto porcentaje coexisten, son subdiagnosticadas y de forma independiente reducen la calidad de vida de los pacientes, de esta forma pueden recibir tratamiento de forma precoz.
4. Utilizar el cuestionario del Índice Internacional de Función Eréctil 5 (IIEF-5) para el cribado de esta complicación, ya que presenta una alta sensibilidad y especificidad y puede ser utilizada tanto en población diabética como en poblaciones de riesgo en desarrollar otras enfermedades cardiovasculares: hipertensos, obesos, fumadores, pacientes con dislipidemias, entre otras.
5. Manejar de forma multidisciplinaria la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones, tanto por endocrinólogo, cardiólogo, nutricionista, urólogo, psicólogo, etc., ya que de esta forma se puede lograr un óptimo manejo y elevar la calidad de vida del paciente y de su entorno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Matthew C. Riddle M. Standards of Medical care in Diabetes-2019. *J Clin Appl Res Educ* [Internet]. 2019;42(Diabetes Care):1–204. Available from: [http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2018/12/17/42.Supplement\\_1.DC1/DC\\_42\\_S1\\_Combined\\_FINAL.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2018/12/17/42.Supplement_1.DC1/DC_42_S1_Combined_FINAL.pdf)
2. Hackett G, Krychman M, Baldwin D, Bennett N, El-Zawahry A, Graziottin A, et al. Coronary heart disease, diabetes, and sexuality in men. *J Sex Med* [Internet]. 2016;13(6):887–904. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsxm.2016.01.023>
3. Goldstein I, Chambers R, Tang WY, Stecher V, Hassan T. Real-world observational results from a database of 48 million men in the United States: Relationship of cardiovascular disease, diabetes mellitus and depression with age and erectile dysfunction. *Int J Clin Pract.* 2018;72(4):1–7.
4. Chen S, Peng D, Xu X, Gao J, Dai F, Zuo C, et al. Assessment of erectile dysfunction and associated psychological distress in Chinese men with type 2 diabetes mellitus. *Int J Impot Res.* 2017;29(5):210–4.
5. Xu Y, Zhang Y, Yang Y, Liu L, Chen Y, Liu X. Prevalence and correlates of erectile dysfunction in type 2 diabetic men: a population-based cross-sectional study in Chinese men. *Int J Impot Res* [Internet]. 2018;4–9. Available from: <http://www.nature.com/articles/s41443-018-0060-4>
6. López M CM, Elvira Heredia M V, González RH, Rosales EP. Disfunción eréctil en portadores de diabetes mellitus tipo 2 en edad productiva  
Erectile dysfunction among diabetic patients. artículos Investig rev Med

chile. 2013;141:1555–9.

7. H. Manrique; P. Cornejo; L. Neyra; O. Pamo. Características Clínicas y Prevalencia de Disfunción Eréctil en pacientes con Diabetes Mellitus 2. In Lima, Perú: Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna; 2002. p. 24–32. Available from: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/spmi/v15n2/carac\\_clini.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bvrevistas/spmi/v15n2/carac_clini.htm)
8. Edgar MPF. Prevalencia y factores de riesgo de disfunción eréctil en diabéticos del Hospital Alberto Sabogal, 2003. 2003;59–85.
9. Furukawa S, Sakai T, Niiya T, Miyaoka H, Miyake T, Yamamoto S, et al. Depressive symptoms and prevalence of erectile dysfunction in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: The Dogo Study. *Int J Impot Res* [Internet]. 2017;29(2):57–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ijir.2016.45>
10. Zegarra L, César L, Pérez V. Psychometric Validation of the International Index of Erectile Function in Patients With Erectile. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2011;28(3):477–83.
11. Kouidrat Y, Pizzol D, Cosco T, Thompson T, Carnaghi M, Bertoldo A, et al. High prevalence of erectile dysfunction in diabetes: a systematic review and meta-analysis of 145 studies. *Diabet Med*. 2017;34(9):1185–92.
12. Seid A, Gerensea H, Tarko S, Zenebe Y, Mezemir R. Prevalence and determinants of erectile dysfunction among diabetic patients attending in hospitals of central and northwestern zone of Tigray , northern Ethiopia : a cross-sectional study. 2017;1–7.
13. Furukawa S, Sakai T, Niiya T, Miyaoka H, Miyake T, Yamamoto S, et al.

Diabetic peripheral neuropathy and prevalence of erectile dysfunction in Japanese patients aged <65 years with type 2 diabetes mellitus: The Dogo Study. *Int J Impot Res* [Internet]. 2017;29(1):30–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ijir.2016.40>

14. Anwar Z, Sinha V, Mitra S, Mishra AK, Ansari MH, Bharti A, et al. Erectile Dysfunction: An Underestimated Presentation in Patients with Diabetes Mellitus. *Indian J Psychol Med* [Internet]. 2017 [cited 2018 Aug 30];39(5):600–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29200555>
15. Binmoammar TA, Hassounah S, Alsaad S, Rawaf S, Majeed A. The impact of poor glycaemic control on the prevalence of erectile dysfunction in men with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *JRSM Open* [Internet]. 2016;7(3):205427041562260. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2054270415622602>
16. Margarita D, Fernández A, Carlos F, Barrera C, Flora D, Simarro L, et al. Diabetes mellitus. *Guías clínicas Semer* [Internet]. 2015;2–51. Available from: [http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia\\_Diabetes\\_Semergen.pdf](http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia_Diabetes_Semergen.pdf)
17. MD Ascanio S. *Manual Nacional de Abordaje del Tabaquismo*. 2015;1–33. Available from: [http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia\\_Diabetes\\_Semergen.pdf](http://2016.jornadasdiabetes.com/docs/Guia_Diabetes_Semergen.pdf)
18. Majzoub A, Arafa M, Al-Said S, Dabbous Z, Aboulsoud S, Khalafalla K, et al. Premature ejaculation in type II diabetes mellitus patients: association with glycemic control. *Transl Androl Urol* [Internet]. 2016;5(2):248–54. Available from: <http://tau.amegroups.com/article/view/9545/10293>
19. Roberto HS. *Metodología de la Investigación*. 6ta Edició. México: Mc

- Graw Hill/Interamericana Editores. S. A. de C.V.; 2014. 1-634 p.
20. Gonnzález JAG. El empirismo y la filosofía hoy. *Rev Int Filos.* 2014;Suplemento:159–77.
  21. Pereira O. Ensayo sobre paradigmas en las ciencias sociales: Positivismo vs Postpositivismo. *Investig en las Ciencias Soc.* 2013;1–7.
  22. Chaudhary RK, Shamsi BH, Tan T, Chen H-M, Xing J-P. Study of the relationship between male erectile dysfunction and type 2 diabetes mellitus/metabolic syndrome and its components. *J Int Med Res* [Internet]. 2016;44(3):735–41. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300060515623122>

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**NOMBRE:**  
**CELULAR:**

**FECHA:**  
**N° DE H.CL.**

1. **EDAD** (Años):  
 30 a 39  
 40 a 49  
 50 a 59  
 60 a 70
2. **LUGAR DE PROCEDENCIA**  
(Distrito):
3. **TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM2:**  
  $\leq$  5 años  
 6 a 10 años  
 11 a 15 años  
 16 a 20 años  
  $\geq$  21 años
4. **TRATAMIENTO HIPOGLICEMIANTE**  
 Hipoglicemiantes orales (ADO)  
 Insulina  
 Combinado:  
 Insulina + ADO  
 Insulina + dieta  
 ADO + dieta  
 Insulina + ADO + dieta  
 Sólo dieta  
 No utiliza ningún tratamiento
5. **CONTROL METABÓLICO:**  
 HbA1c  $\geq$  7%  
 7-8%  
 9-10%  
 11-12%  
 13-14%  
  $>$ 14%  
 Hb A1c  $<$  7%
6. **CONSUMO DE TABACO:**  
 Fumador:  
 Fumador diario:  
 Fumador ocasional:  
 Fumador pasivo:  
 Exfumador:
- No fumador:
7. **HIPERTENSIÓN ARTERIAL:**  
SI (  ); NO (  )
8. **ANTECEDENTE DE VASCULOPATÍA**  
 Microangiopatía:  
 Neuropatía diabética  
 Retinopatía diabética  
 Nefropatía diabética  
 Macroangiopatía  
 Stroke  
 IAM  
 IEAP
9. **VARIABLES BIOQUÍMICAS**  
Colesterol total:  
Colesterol HDL:  
Colesterol LDL:  
Triglicéridos:  
Creatinina:  
Glicemia basal:
10. **DISFUNCIÓN ERÉCTIL**  
(aplicación de cuestionario):  
Si (  ); NO (  )
11. **SEVERIDAD DE DISFUNCIÓN ERÉCTIL** (según escala de cuestionario)  
 Disfunción leve [17-25]  
 Disfunción moderada [11-16]  
 Disfunción severa [ $<$ 10]

## Anexo 2. Índice Internacional de Función Eréctil-Adaptación Peruana

1. ¿Con que frecuencia puede lograr usted una erección durante la actividad sexual?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
2. Cuando usted ha tenido erecciones con estimulación sexual; ¿cuán frecuentemente fueron lo suficientemente duras la penetración?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
3. ¿Cuántas veces le ha sido posible penetrar a su pareja cuando usted ha intentado tener relaciones sexuales?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
4. ¿Cuántas veces fue usted capaz de mantener una erección una vez que penetró a su pareja?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
5. Durante las relaciones sexuales, ¿qué tan difícil le fue a usted mantener su erección hasta finalizar o acabar el coito?					
No tengo actividad sexual	Extremadamente difícil	Muy difícil	Difícil	Ligeramente difícil	No fue difícil
6. ¿Cuántas veces ha intentado usted tener relaciones sexuales?					
No tengo actividad sexual	1-2	3-4	5-6	7-10	11 a más
7. Cuando intentó usted tener relaciones sexuales, ¿cuántas veces le resultó satisfactorio?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
8. ¿Cuánto placer le produjo la relación sexual?					
No tengo actividad sexual	Sin placer	Casi sin placer	Moderadamente placentero	Muy placentero	Extremadamente placentero
9. Cuando usted tuvo estimulación sexual o relaciones sexuales ¿cuántas veces eyaculó?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
10. Cuando usted tuvo estimulación sexual o relaciones sexuales ¿Qué tan seguido tuvo orgasmo?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
11. ¿Qué tan seguido tuvo usted deseos sexuales?					
No tengo actividad sexual	Casi nunca o nunca	Pocas veces	Algunas veces	La mayoría de la veces	Casi siempre o siempre
12. ¿Cómo calificaría usted su nivel deseo sexual?					
Muy bajo o ninguno	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	
13. ¿Cuán satisfecho está usted con su vida sexual?					
Muy descontento	Moderadamente contento	Satisfecho y descontento a la vez	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho	
14. ¿Cuán satisfactoria ha sido la relación sexual con su pareja?					
Muy descontento	Moderadamente contento	Satisfecho y descontento a la vez	Moderadamente satisfecho	Muy satisfecho	
15. ¿Cómo califica usted su seguridad de tener una erección?					
Muy bajo o ninguno	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	