



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

“RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA
FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL
DEL IESS IBARRA, 2024-2025”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en
Fisioterapia

Línea de investigación: Salud y Bienestar

AUTOR:

Janela Anabel Sánchez Túquerez

DIRECTOR:

Lic. Cristian Santiago Torres Andrade MSc.

Ibarra – Ecuador 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	105034812-5		
Apellidos y nombres:	Sánchez Túquerez Janela Anabel		
Dirección:	Otavalo		
Email:	jasanchezt@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:	S/n	Teléfono Móvil:	0989339940

Datos de la Obra	
Título:	“RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025”
Autor (es):	Sánchez Túquerez Janela Anabel
Fecha: (a-m-d)	2026-03-16
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	☒ PREGRADO ☐ POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Fisioterapia
Director:	Lic. Cristian Santiago Torres Andrade MSc.
Asesor:	Lic. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc.

2. CONSTANCIAS

El (los) autor (es), manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 16 días, del mes de marzo de 2026.

EL AUTOR

Sánchez Túquerez Janela Anabel

1050348125

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 16 de marzo de 2026.

Lic. Cristian Santiago Torres Andrade MSc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....

Lic. Cristian Santiago Torres Andrade MSc.

C.C.: 1003649686

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: “RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025.” Elaborado por Sánchez Túquerez Janela Anabel, previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN FISIOTERAPIA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f).....

Lic. Cristian Santiago Torres Andrade MSc.

C.I.: 1003649686

(f).....

Lic. Katherine Geovanna Esparza Echeverría MSc

C.I.: 1003176110

DEDICATORIA

A mis padres, Isabel Túquerez y José Sánchez, por ser mi guía y mi refugio en momentos difíciles. Cada paso dado en este trayecto fue posible gracias a ustedes, su apoyo fiel e incondicional ha permitido que cada sueño y anhelo se convierta en realidad, y que cada meta que me proponga pueda alcanzarse.

A mi hermana, Paola Sánchez, cuyo amor y compañía fueron mi soporte. Por ser mi estrellita, mi guía en la oscuridad y mi motivación para mantenerme firme y perseverante.

A mis maestros, tanto de aula como de vida, cuyo ejemplo y enseñanzas han sido sumamente valiosas para formar mi carácter, mis valores y mi manera de ver el mundo. Su dedicación hacia los demás han inculcado en mí la vocación de servir.

Janela Anabel Sánchez Túquerez

AGRADECIMIENTO

Principalmente quiero agradecer a cada persona que estuvo presente en mi vida. Sé que el tiempo ha sido perfecto, y el conocerlos me ha permitido llevar un pedacito de cada uno en este constante corre-corre que es la vida.

A mi madre, gracias por ser mi pilar y mi fuerza. Gracias por aquellas palabras de aliento y consuelo, y especialmente por aquellas palabras firmes y necesarias en los momentos precisos, gracias a ello sé que lograré ser la mujer que deseo llegar a ser.

A mis docentes, gracias por compartir su conocimiento a través de enseñanzas durante mi formación académica, ellas me han permitido comprender que la fisioterapia se construye desde un enfoque profundamente humanístico. Por ello, tengo muy presente que cada palabra y cada lección fueron y serán parte esencial de mi futura vida profesional.

Finalmente, agradezco a mi familia, gracias por permitirme vivir esta hermosa etapa, por brindarme la oportunidad de ser mejor cada día. Puedo decir con certeza que este logro es nuestro y, solo puedo agradecer a Dios por permitirme vivir un día a la vez, por su presencia constante en cada momento, y por darme la convicción de que, al final del día, todo estará bien.

Janela Anabel Sánchez Túquerez

RESUMEN

La disfunción eréctil es un trastorno urológico frecuente y constituye una complicación habitual de la diabetes mellitus. En pacientes diabéticos suele presentarse de forma precoz y su progresión es rápida y severa, sin embargo, comúnmente es infradiagnosticada. La actividad física se ha evidenciado como factor protector ante la disfunción eréctil. Este estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el grado de actividad física y la función eréctil en hombres con diabetes tipo II, en el Hospital del IESS Ibarra. La metodología corresponde a un diseño no experimental, de corte transversal, de tipo descriptivo y cuantitativo, se realizó en una población de 72 hombres mayores de 18 años, que cumplieron con los criterios de selección. Se utilizaron instrumentos validados como la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ-SF) y para la función eréctil el Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-5). Los resultados muestran una media de edad de $69,63 \pm 8,2$ años, con predominio de sobrepeso y una cronología de la diabetes de entre 11 a 20 años. La actividad física moderada y la disfunción eréctil de leve a moderada y moderada predominó en los sujetos de estudio con el 55,6% y el 27,8%, respectivamente. En conclusión, la mayor parte de la población con grado de actividad física moderado presentó disfunción eréctil de leve a moderada.

Palabras clave: actividad física, diabetes tipo II, función eréctil, disfunción eréctil.

ABSTRACT

Erectile dysfunction is a common urological disorder and one of the most frequent complications of diabetes mellitus. In men with diabetes, it often presents earlier and progresses more rapidly and severely than in the general population; however, it remains underdiagnosed. Regular physical activity has been identified as a protective factor against erectile dysfunction. This study aimed to determine the relationship between physical activity level and erectile function in men with type 2 diabetes treated at the IESS Hospital in Ibarra. A non-experimental, cross-sectional, descriptive, quantitative design was employed. The study included 72 men over 18 years of age who met the established inclusion criteria. Data were collected using validated instruments, including the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF) and the International Index of Erectile Function (IIEF-5). The mean age of participants was 69.63 ± 8.2 years. Overweight was the most prevalent nutritional status, and most participants had a duration of diabetes between 11 and 20 years. Moderate physical activity was reported by 55,6% of the participants. Regarding erectile function, mild-to-moderate and moderate erectile dysfunction were each observed in 27.8% of cases. In conclusion, the majority of participants who engaged in moderate levels of physical activity presented mild-to-moderate erectile dysfunction.

Keywords: Physical activity; Type 2 diabetes; Erectile function; Erectile dysfunction.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	2
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	4
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR.....	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
ÍNDICE DE CONTENIDOS	10
ÍNDICE DE TABLAS	13
ÍNDICE DE FIGURAS.....	14
INTRODUCCIÓN	15
Problema.....	15
Justificación.....	17
Objetivos.....	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos.....	18
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	19
1.1 Marco Referencial	19
1.2 Fundamentación Teórica	20
Anatomía del Pene	20
Función Erétil del Pene	25
Disfunción Erétil	27
Diabetes Mellitus Tipo II	30
Actividad Física.....	36
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS	39

2.1 Diseño y Tipo de Investigación	39
Diseño	39
Tipo	39
2.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos De Investigación	40
Métodos.....	40
Técnicas.....	40
Instrumentos	40
Ficha de Datos Generales del Paciente.....	40
Cuestionario Internacional de Actividad Física Versión Corta IPAQ-SF	41
Definición.....	41
Cálculo de Unidades de Índice Metabólico.....	41
Puntuación.....	42
Validación	42
Índice Internacional de la Función Erétil IIEF-5	43
Definición.....	43
Puntuación.....	43
Clasificación.....	44
Validación	44
2.3 Preguntas De Investigación	44
2.4 Matriz de Operacionalización De Variables.....	45
2.5 Participantes.....	47
2.5.1 Población de Estudio	47
2.5.2 Criterios de Selección para la Población de Estudio	47
2.6 Procedimiento y Análisis de Datos.....	47
Procedimiento de la Investigación	47
Análisis de Datos.....	48
2.7 Marco Legal y Ético	48
Constitución de la República del Ecuador	48

Ley Orgánica de Salud del Ecuador.....	49
Plan Nacional de Desarrollo “Ecuador no se detiene” 2025-2029.....	50
Declaración de Helsinki	52
Consentimiento Informado.....	55
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	56
Análisis e Interpretación de Datos.....	56
Respuesta a las Preguntas de Investigación.....	63
CONCLUSIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ANEXOS	78
Anexo 1. Resolución de Aprobación de Tema	78
Anexo 2. Reporte de Similitud (Compilatio).....	84
Anexo 3. Revisión de Abstract	85
Anexo 4. Oficio de Autorización del Hospital General Ibarra IESS	86
Anexo 5. Consentimiento Informado	89
Anexo 6. Ficha de Datos Generales.....	91
Anexo 7. Cuestionario Internacional de Actividad Física Versión Corta IPAQ-VC	92
Anexo 8. Índice Internacional de la Función Eréctil IIEF-5.....	94
Anexo 9. Evidencia Fotográfica	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables de caracterización	45
Tabla 2. Variables de interés.....	46
Tabla 3. Caracterización de la población según edad	56
Tabla 4. Caracterización de los sujetos de estudio según el Índice de Masa Corporal IMC ..	57
Tabla 5. Caracterización de los sujetos de estudio según la cronología de la enfermedad.....	58
Tabla 6. Identificación del Grado de Actividad Física	59
Tabla 7. Identificación del Nivel de Función Eréctil	60
Tabla 8. Relación entre el Grado de Actividad Física y la Función Eréctil.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Firma de Consentimiento Informado	96
Figura 2. Registro de Datos mediante Ficha de Datos Generales.....	96
Figura 3. Aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física Versión Corta IPAQ-VC	97
Figura 4. Aplicación del Índice Internacional de la Función Eréctil IIEF-5	97

INTRODUCCIÓN

Problema

La actividad física se define como el proceso mediante el cual un individuo pasa de un estado de reposo a realizar una acción voluntaria que implica un conjunto de movimientos corporales, generados por una activación muscular coordinada, lo que conlleva su respectivo gasto energético (1). La función eréctil constituye un proceso neurobiológico que depende de la interacción de diversos mecanismos, por lo que puede verse alterada debido a múltiples factores, como la edad, los hábitos de vida y la presencia de determinadas enfermedades (2).

La diabetes mellitus tipo II (DM2) es una enfermedad no transmisible caracterizada por resistencia progresiva a la insulina y/o secreción insuficiente de la misma. Estas alteraciones desencadenan un metabolismo deficiente de la glucosa, originando hiperglucemia persistente que, a su vez, se asocia con una pérdida gradual de la función de diversos sistemas (3).

Según el informe de la Federación Internacional de Diabetes (FID), la diabetes mellitus representa un desafío para la salud pública por su elevada prevalencia y las proyecciones planteadas. En 2024, 589 millones de adultos de entre 20 y 79 años padecían esta enfermedad, aproximadamente el 90% de ellos correspondían a casos de diabetes tipo II, considerada la octava causa principal de morbilidad a nivel mundial. Para el año 2050 se proyectó un aumento del 45%, con alrededor de 853 millones de personas afectadas (4).

Actualmente, la actividad física es considerada una estrategia preventiva y terapéutica, así como un factor protector frente a las enfermedades no transmisibles y sus complicaciones, dado que se ha evidenciado que niveles moderados y altos de ejercicio físico reducen la vulnerabilidad y mejoran el rendimiento tanto físico como funcional (5). No obstante, según datos recientes, a escala global solo el 20% de los adolescentes realiza algún tipo de ejercicio de forma regular, mientras que aproximadamente 1800 millones de adultos (31%) no practican actividad física con frecuencia (6).

En hombres con diabetes, el riesgo de desarrollar disfunción eréctil (DE) se triplica como consecuencia de alteraciones vasculares y neuropáticas propias de la fisiopatología diabética. Esta condición suele presentar una evolución rápida y severa, manifestándose incluso una década antes que en la población general (7) (8).

Como consecuencia, la calidad de vida de aquellos hombres que padecen disfunción eréctil se ve altamente comprometida, con un impacto negativo en la satisfacción sexual personal y la función sexual de la pareja. Al mismo tiempo, los problemas psicosociales frecuentes, como la ansiedad, depresión, falta de confianza, frustración e intimidad limitada se asocian a altas tasas de ausentismo y presentismo, así como del deterioro de la productividad laboral, representando una carga económica considerable (9).

Además, los factores psicológicos y la disfunción eréctil en hombres con DM2 presentan una relación bidireccional. Se estima que alrededor del 30% de casos de DE puede originarse por mecanismos psicológicos, los cuales incluso pueden anteceder a su aparición. A la par, la disfunción eréctil triplica el riesgo de desarrollar depresión, una de las condiciones de salud mental con mayor prevalencia, cuyo impacto radica en la pérdida de libido (10).

De igual manera, la edad se reconoce como un factor de riesgo que aumenta potencialmente la prevalencia de diabetes mellitus tipo II y la disfunción eréctil, por ello, se debe tener en cuenta la intrínseca relación que existe entre el adulto mayor, la diabetes y la disfunción eréctil (11).

Finalmente, en la ciudad de Ibarra no se han realizado estudios de investigación sobre la relación entre el grado de actividad física y el nivel de la función eréctil en hombres con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, tomando en cuenta que la disfunción eréctil influye de forma directa en el deterioro de la calidad de vida, no solo de quien lo padece, sino también de sus parejas sexuales, debido a la insatisfacción e intimidad ineficaz.

Justificación

El presente trabajo de investigación se planteó con el objetivo de determinar la posible relación entre el grado de actividad física y la función eréctil en hombres con diabetes mellitus tipo II. De esta manera, se consideró la influencia de la actividad física en la presencia o severidad de la de la disfunción eréctil diabética.

Este proyecto fue viable debido a que se obtuvo la autorización para el desarrollo del trabajo de investigación por parte de la directora administrativa y coordinación de docencia del Hospital General Ibarra, además se contó con la participación dinámica y consensuada de la población a estudiar, para lo cual se utilizó la firma del consentimiento informado; este estudio fue factible ya que contó con los recursos técnicos y tecnológicos sustanciales, conjuntamente con el conocimiento adecuado sobre los instrumentos de evaluación, los cuales se encuentran validados y, se respalda su aplicación por medio de recursos bibliográficos.

Los beneficiarios directos del estudio fueron principalmente la población masculina con diabetes mellitus tipo II, quienes recibieron un panorama general sobre la enfermedad y los resultados de la evaluación de las variables de interés; así como el investigador, quién consolidó su formación al aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de Fisioterapia. Por otra parte, entre los beneficiarios indirectos se encuentra la comunidad de la Universidad Técnica del Norte, dado que este proyecto podría servir como base para futuras investigaciones.

Esta investigación tuvo un impacto en el área de la salud, puesto que se enfocó en identificar una condición de salud frecuentemente infradiagnosticada por el personal de salud o no referida por los pacientes debido a factores culturales, religiosos y sociales. Los resultados podrían aportar una base teórica que sustente cómo un factor de riesgo modificable, como la actividad física, puede actuar como estrategia preventiva y terapéutica, contribuyendo al manejo integral de la enfermedad y de sus complicaciones metabólicas y vasculares, lo que puede orientar el diseño de futuras investigaciones.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación entre el grado de actividad física y la función eréctil en hombres con diabetes tipo II en el Hospital General Ibarra, 2024-2025.

Objetivos Específicos

- ❖ Caracterizar a los sujetos de estudio según edad, IMC y cronología de la enfermedad.
- ❖ Identificar el grado de actividad física y el nivel de función eréctil.
- ❖ Relacionar el grado de actividad física con la función eréctil.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 Marco Referencial

En el estudio “Factores de riesgo de disfunción eréctil en la diabetes mellitus: una revisión sistemática y metaanálisis” se observa que la probabilidad de padecer DE es tres veces mayor en individuos diabéticos. Esta investigación afirma que las diversas comorbilidades de la diabetes actúan como factores de riesgo independientes para desarrollar la disfunción eréctil, entre ellos se puede recalcar la duración de DM, la neuropatía y retinopatía diabética, la hipertensión, la enfermedad microvascular, la edad media y el tabaquismo (12).

En la siguiente revisión africana, “Factores de riesgo de disfunción eréctil entre los pacientes con diabetes en África: una revisión sistemática y metaanálisis” se comprobó que la duración de la enfermedad es estadísticamente significativa, las personas mayores a 40 años conllevan un 24% más de probabilidades de desarrollar disfunción eréctil y, la inactividad física aumentó la probabilidad de desencadenarla en un 63%, concluyendo que mientras mayor sea la actividad física menor será el riesgo de desarrollar disfunción eréctil (13).

En el estudio retrospectivo italiano “Gravedad de la disfunción eréctil: el papel de la compensación glucometabólica y los fármacos antihiper glucémicos” se evaluaron 1332 pacientes con disfunción eréctil, de ellos 210 presentaban diabetes mellitus, por lo que se concluyó que la prevalencia de diabetes en la población con impotencia fue del 15,8%. Incluso, los pacientes diabéticos podían presentar una disfunción eréctil más severa con relación a aquellos sin diabetes (14).

En el estudio de análisis de datos “La relación de la actividad física y la calidad de la dieta y la prevalencia de la diabetes en adultos estadounidenses: hallazgos de NHANES 2011-2018” sus hallazgos primarios mostraron que los adultos de entre 45 y 64 años que no cumplieran con las recomendaciones de actividad física tenían mayor probabilidad de desarrollar diabetes, independientemente de la calidad de la dieta en comparación con aquellos que cumplieran con las recomendaciones de actividad física (15).

1.2 Fundamentación Teórica

Anatomía del Pene

El pene es el órgano sexual masculino, considerado como un conducto que permite la eyaculación del semen y la excreción de la orina. Se fija superiormente al escroto y por su extremo posterior a las ramas isquiopúbicas, a la sínfisis púbica y al pubis (16).

Dimensiones.

En estado de flacidez, el pene mide 10 cm de largo y 9 cm de circunferencia, tiene una forma cilíndrica aplanada de anterior a posterior que desciende anterior al escroto. Mientras que en estado de erección mide 15 cm de longitud y 12 cm de circunferencia, presentando una forma de prisma triangular, durante este estado el pene aumenta su volumen y su dirección asciende anterior al abdomen (16).

Conformación exterior.

- ❖ El cuerpo es la parte media del pene, cuya cara superior se denomina dorso del pene, además presenta dos bordes laterales redondeados y una cara inferior (17).
- ❖ La raíz del pene es el extremo posterior y se sitúa en el periné profundo. Sus medios de fijación constan de los ligamentos fibroso y suspensorio del pene y, la inserción de los cuerpos cavernosos en las ramas isquiopúbicas (17).

- ❖ El extremo anterior está constituido por:

El glándula, expansión del extremo distal del cuerpo esponjoso de la uretra, cuya forma conoide presenta, un vértice que contiene el meato urinario; una base en bisel con un relieve circular que, constituye la corona del glándula, limitado en su parte posterior por el surco coronario, denominado cuello; y el frenillo del pene que se extiende desde el meato urinario al prepucio, permitiéndolo replegarse fácilmente durante el coito (17).

El prepucio, repliegue que recubre al glande, presenta una superficie externa cutánea y una interna mucosa, así como un orificio ancho para plegarse durante la erección (17).

Constitución anatómica.

Órganos eréctiles.

- ❖ Los cuerpos cavernosos son dos cilindros dorsolaterales separados por un tabique pectiniforme. Se extienden desde el periné hasta la base del glande. En estado de flacidez, su longitud es de 16 centímetros, mientras que en estado de erección mide 21 centímetros. El tejido erétil se compone de: la túnica albugínea, su espesor varía según su estado flácido y erétil siendo de 2 milímetros y 0,5 milímetros, respectivamente; un sistema trabecular elástico, formado por prolongaciones de la albugínea rodeados de musculatura lisa que, dividen en compartimientos pequeños, denominadas aréolas, estos espacios sinusoides están revestidos de células endoteliales y se comunican directamente con numerosas arterias helicinas y capilares dilatados (17).
- ❖ El cuerpo esponjoso cuya ubicación es medioventral, situándose en el plano inferior del pene, presenta una longitud total de 16 centímetros. Se divide en tres partes: una parte media se ubica en el conducto anteroposterior de los cuerpos cavernosos, formando un cilindro que mide 12 centímetros en estado de reposo y 18 en erección y, que es atravesado por el conducto de la uretra; un abultamiento posterior o bulbo en forma de pera, su longitud es de 3 centímetros y ancho de 18 milímetros; y, por último, un abultamiento anterior o glande. El tejido erétil se compone de: una cubierta propia o albugínea, delgada y rica en fibras elásticas; trabéculas delicadas y estrechas, así como, sinusoides pequeños (17).

Túnicas del pene.

- ❖ La capa más superficial es la piel, se caracteriza por ser fina y coloración oscura; además, presenta glándulas sebáceas y pelos. De forma histológica, se constituye por fibras de tejido conjuntivo y elásticas (17).
- ❖ La fascia de Dartos se compone de fibras musculares lisas que se contraen debido a estímulos específicos, como el frío, lo que reduce las dimensiones transversales del pene (17).
- ❖ La túnica celulosa compuesta de tejido celular laxo, rica en fibras elásticas que brindan gran movilidad a las capas más superficiales. Por ella discurren los vasos y nervios superficiales (17).
- ❖ La fascia de Buck se encuentra formado mayormente por fibras elásticas que recubren directamente la túnica albugínea de los órganos eréctiles. Se relaciona en su cara profunda con la vena dorsal profunda, las dos arterias y nervios dorsales (17).

Se considera a estas fascia un factor mecánico en la erección de los cuerpos cavernosos y del cuerpo esponjoso, ya que la fascia de Dartos comprime las venas superficiales del pene, mientras que la fascia de Buck comprime las venas profundas, favoreciendo así la estasis sanguínea en los sinusoides de los órganos eréctiles (17).

Ligamentos.

El mecanismo pasivo de sostén y estabilidad se da gracias a: ligamento fundiforme, que se extiende desde la parte inferior de la línea alba; el ligamento fibroso del pene, formado por un conjunto de fascículos conjuntivos gruesos y cortos, que unen la cubierta fibrosa del pene al arco pubiano; y el ligamento suspensorio del pene, el cual es una lámina triangular, cuyo vértice se inserta en la parte superior de la sínfisis del pubis y la línea blanca abdominal, así

como rodean lateralmente los cuerpos cavernosos, brindando sujeción al pene y determinando la formación del ángulo peneal (17).

Irrigación.

La irrigación arterial del pene se divide en superficial y profunda. Las tunicas del pene y sus estructuras son irrigadas por las arterias pudendas externas, la arteria perineal superficial y algunas de las arterias dorsales del pene (17).

La irrigación profunda procede de la arteria peneana común, rama de la pudenda interna, sus ramas son: las *arterias cavernosas* que penetran los cuerpos cavernosos y se dirigen hasta el glándulo peniano, ramificándose en arterias helicinas, sus terminaciones irrigan al sistema trabecular y sinusoides, dando origen a la red nutricia y una funcional o eréctil; las *arterias bulbouretrales* se dirigen hacia el bulbo, la uretra y el cuerpo esponjoso; finalmente las *arterias dorsales del pene* se ramifican hacia los cuerpos cavernosos, el cuerpo esponjoso y el glándulo (17).

De igual manera, de las tunicas del pene surgen las venas superficiales que desembocan en la vena dorsal superficial del pene, que se drena en la vena safena interna y a su vez, en la femoral y; de los órganos eréctiles nacen las venas profundas que se unen a un tronco colector, la vena dorsal profunda del pene que se drena en el plexo venoso prostático (17).

Inervación.

El pene presenta un sistema de inervación somático y autónomo.

- ❖ En el sistema somático, el nervio pudendo (S2-S4) se encarga de la inervación sensitiva y motora, debido a sus ramificaciones principales: el nervio dorsal del pene que se considera la vía aferente de la erección refleja conduce los impulsos desde la piel del pene, prepucio, frenillo, glándulo y tejido intracavernoso hacia la médula; y el nervio perineal encargado de la contracción de los músculos bulbosponjoso e isquiocavernoso durante la erección rígida y la eyaculación. Estas

neuronas motoras se encuentran a nivel del segmento medular S2-S4 en el centro de inervación somato-motor, denominado núcleo de Onuf. (18).

- ❖ El centro simpático se origina en los segmentos medulares T10-T12. Sus fibras preganglionares salen de la médula mediante los nervios espinales o esplácnicos lumbares hacia la cadena simpática paravertebral, donde hace sinapsis con el plexo hipogástrico superior. El plexo hipogástrico superior se divide en dos nervios hipogástricos, formando las fibras postganglionares. El centro simpático genera constricción de las arterias helicinales y musculatura lisa del sistema trabecular, produciendo detumescencia del pene (18).
- ❖ En el sistema parasimpático, las fibras preganglionares eferentes surgen en la zona intermedia gris de los segmentos medulares S2-S4. Estas fibras preganglionares, junto con la unión de las fibras procedentes de los nervios hipogástricos y los nervios pélvicos forman el plexo pélvico, cuya estimulación induce la erección (18).
- ❖ Finalmente, el sistema simpático y parasimpático se fusionan, es decir, las fibras postganglionares, las cadenas ganglionares paravertebrales y las fibras eferentes del plexo pélvico se unen para formar los nervios cavernosos, que ingresan en los cuerpos esponjoso y cavernosos, controlando procesos neurovasculares durante la erección y detumescencia (18).

Musculatura del Periné.

El periné es la parte inferior del tronco, presenta una forma romboidal que se extiende de anterior a posterior desde la sínfisis del pubis hasta el coxis y lateralmente se encuentra delimitado por las tuberosidades isquiáticas. El plano superficial se compone de los músculos: transverso profundo del periné, bulboesponjoso e isquiocavernoso, mientras que la musculatura del plano profundo son el transverso profundo del periné y el esfínter externo de la uretra (19).

El músculo bulboesponjoso tiene su origen en el cuerpo perineal del periné y se inserta en la membrana perineal, en el cuerpo esponjoso y fascia profunda del dorso del pene. Su función es esencial ya que ayuda a expulsar la orina durante la micción y a propulsar el semen a lo largo de la uretra (19).

El músculo isquiocavernoso tiene su origen en la tuberosidad y rama isquiática, y la rama púbica, y su inserción son los cuerpos cavernosos del pene. Principalmente, al contraerse produce la fase de erección rígida del pene (19).

Función Eréctil del Pene

Es un proceso complejo compuesto por una serie de eventos neurovasculares coordinados que involucran: relajación de la musculatura lisa de los tejidos eréctiles y los sinusoides, dilatación arterial y compresión venosa. Los cuales se encuentran modulados por factores psicológicos y la función hormonal del hombre (20).

Tipos de Erección.

Existen tres tipos de erección:

- ❖ Nocturna: ocurre durante la fase de sueño REM, fase en la cual se activan las neuronas colinérgicas, cuya activación podría ser responsable de este tipo de erección (20).
- ❖ Reflexogénica: sigue a estimulaciones genitales, como la de tipo táctil o mecánica, en donde los receptores mecánicos envían estímulos directos a los centros integradores de erección espinal para inducir la erección peniana (20) (21).
- ❖ Puntos gatillo centrales o psicógenos: relacionados con diversas estimulaciones, las cuales pueden ser positivas, entre ellas las imaginativas, visuales, auditivas, olfativas, gustativas, que generan la erección peniana. Por otro lado, también existen estímulos negativos como la depresión, el mal humor o la ansiedad, que pueden inhibir este proceso (20) (21).

Mecanismo Fisiológico.

El acto sexual se define como el resultado de mecanismos reflejos inherentes integrados en la medula espinal lumbosacra, iniciados por estímulos psíquicos en el encéfalo y por estímulos físicos a los órganos sexuales. La intensidad de estimulación sexual determina el grado de erección del pene (22).

La fuente más importante de señales nerviosas es el glande, debido a su extenso número de terminaciones nerviosas libres y corpusculares, sus aferencias sensoriales informan al Sistema Nervioso Central la sensación sexual (22).

Dicha sensación se integra en el área preóptica medial y el núcleo paraventricular del hipotálamo y el hipocampo, mientras que la amígdala y el área gris periacueductal se encargan de la respuesta sexual masculina, que consta de una cascada fisiológica (23):

- ❖ Los nervios pélvicos y cavernosos conducen los impulsos parasimpáticos colinérgicos hasta el tejido erétil del pene, donde se libera la acetilcolina cuya acción sobre los receptores muscarínicos, facilita la liberación de óxido nítrico neuronal, el cual inicia un proceso vasodilatador (24).
- ❖ El óxido nítrico activa la enzima guanilato ciclasa, lo que provoca mayor producción de monofosfato de guanosina ciclasa (cGMP) en las células del músculo liso, donde se encarga de relajar la musculatura lisa de las arterias del pene y del sistema trabecular (24).
- ❖ A medida que esta musculatura se relaja, el aumento del flujo sanguíneo estimula las células endoteliales de las helicinae y los sinusoides, liberando óxido nítrico endotelial, potenciando la vasodilatación (24).
- ❖ Mediante la expansión de los espacios sinusoides dada por la acumulación de la sangre, la túnica albugínea ocluye parcialmente el flujo venoso. Lo cual en conjunto

con la elevada presión intracavernosa (alrededor de 100 mmHg) provocan la dilatación del tejido eréctil (23).

- ❖ Finalmente, el estiramiento máximo de la túnica albugínea reduce al mínimo el flujo venoso y, junto a la alta presión modifican la posición del pene desde el declive a la erección. La fase de erección rígida del pene se mantiene con el aumento adicional de presión dada por la contracción de los músculos isquiocavernosos (25).

Una vez finalizada la estimulación del pene ocurre la detumescencia, que consta de tres fases: la primera presenta un aumento de presión transitorio, dada por la contracción del músculo liso del tejido eréctil y de los vasos sanguíneos. La segunda fase muestra un descenso de la presión, que indica un flujo venoso parcialmente ocluido, y la última fase muestra una caída de la presión con restitución completa de la circulación sanguínea venosa, por lo que el pene retorna a su estado flácido (25).

Disfunción Eréctil

La disfunción eréctil se define como la incapacidad constante o recurrente de mantener una erección penéana suficiente para lograr un acto sexual satisfactorio. En la actualidad, se considera una alteración que afecta a millones de hombres a nivel mundial, lo que implica un impacto negativo en la calidad de vida y, a su vez genera alteraciones psicológicas, relacionadas con la inseguridad y/o vergüenza de padecer esta afección (26).

Esta condición es multifacética, no obstante, la etiología más común se estructura en torno a disfunciones del endotelio local y los músculos lisos, así como una alteración en la remodelación de los tejidos (27). Aunque se reconoce como un signo temprano de enfermedad arterial coronario y vascular periférica, también es altamente prevalente en enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes (23).

La disfunción eréctil involucra diversos componentes, las características moleculares predominantes son la producción y función comprometida de NO y un mayor estrés oxidativo.

Sumado a esto, la inflamación crónica y los marcadores inflamatorios circulantes afectan la función endotelial sistémica y se relacionan con el inicio y gravedad de la DE (23).

Clasificación Etiológica.

Disfunción Eréctil Vasculogénica.

El principal factor que influye es la disminución de la disponibilidad de NO en el endotelio y, el estrés oxidativo, incrementando la vasoconstricción en las células del músculo liso, lo que reduce el flujo sanguíneo al pene y puede producir dificultades eréctiles. Actualmente, la asociación entre la salud vascular y la función eréctil está bien establecida, por lo que la disfunción endotelial es una manifestación local de problemas vasculares sistémicos (28). Los efectos sistémicos incluyen aumento de la rigidez y tono vascular, disminución de la dilatación endotelial dependiente, infiltración inmunitaria y aterosclerosis (27).

La disfunción endotelial es un proceso molecular y celular que conduce a cambios estructurales, donde los vasos sanguíneos son incapaces de dilatarse adecuadamente y se endurecen (27). Asimismo, a menudo es considerada como la fase inicial del daño vascular que puede progresar a afecciones más graves, como la aterosclerosis en la vasculatura sistémica, manifestándose en trastornos coronarios, renales, cerebrales y arteriales periféricos, es decir, puede ser un indicador o un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares (28).

Diversas enfermedades o factores como la diabetes, el envejecimiento, el sedentarismo, el aumento del estrés oxidativo, la hipertensión, el tabaquismo o la hipercolesterolemia contribuyen al daño o la disminución de la función endotelial (28).

Disfunción Eréctil Neurogénica.

Surge debido a anomalías en la transferencia de señales nerviosas de la musculatura lisa del pene, las cuales pueden afectar tanto la sensación como el control, sin embargo, su base fisiopatológica aun no es clara (28).

Por un lado, esta afección puede ser secundaria a factores causales centralizados como la enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, accidentes cerebrovasculares o lesiones en la médula espinal; por otro lado, aquellas periféricas incluyen cirugías de próstata, de vejiga y de colon (28).

Los factores que influyen en la disfunción eréctil neurogénica son tres:

- ❖ El deterioro de la función del óxido nítrico sintetasa neuronal (nNOS) y la menor disponibilidad de NO neuronal.
- ❖ El aumento del estrés oxidativo que produce una neurotransmisión disfuncional y apoptosis de los nervios nitrérgicos.
- ❖ La disminución del flujo sanguíneo a tejidos nerviosos y deficiencias en factores neurotróficos y de crecimiento (28).

Estos factores pueden ser potenciados en enfermedades a largo plazo como la diabetes, ya que al ser una enfermedad crónica se relaciona con estrés oxidativo severo (28).

La disfunción eréctil también se puede clasificar en orgánica, secundarias a lesiones vasculares, neurogénicas, hormonales o locales; psicógena, debido a un bloqueo central del mecanismo eréctil sin lesiones físicas; y mixta, originada por la combinación de factores orgánicos y un componente psicológico, siendo el más común la ansiedad de ejecución (29).

Factores de Riesgo.

Por otra parte, la disfunción eréctil también puede ser inducida por factores que pueden originar el desarrollo de disfunción eréctil o promover la progresión de formas subclínicas a formas más severas, entre ellos se encuentran:

- ❖ Vasculares, como la arteriosclerosis, la hiperlipidemia, la hipertensión y la diabetes, que representan del 60 al 80% de casos de disfunción eréctil.
- ❖ Neurológicos, como el accidente cerebrovascular o la neuropatía diabética representan del 10 al 20% de las causas de DE.

- ❖ Hormonales, como el hipotiroidismo o el hipogonadismo masculino, representa el 5 al 10% de casos (29).
- ❖ Metabólicos, como la obesidad, el síndrome metabólico o la diabetes, cuya afección en común es la inflamación crónica de bajo grado (30).
- ❖ Consumo de fármacos y medicamentos, por ejemplo, las benzodiazepinas o los antidepresivos tricíclicos, aunque no se conoce su mecanismo específico (30).
- ❖ Mecanismo iatrogénico, comúnmente en la cirugía pélvica radical existe un daño neurogénico, por la lesión del nervio cavernoso y, una lesión accesoria de la arteria pudenda (23).
- ❖ Psicológicos, como la depresión, el estrés y la angustia psicológica afectan negativamente el rendimiento sexual y la erección (30).
- ❖ Estilo de vida: como el tabaquismo, ya sea activo, pasivo o por exposición pasiva; el alcoholismo, abuso de sustancias e inactividad física (30);

Impacto clínico.

Indicador temprano de riesgo cardiovascular:

La disfunción eréctil (DE) se asocia con un incremento en la incidencia de cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad vascular periférica. Existe una relación directamente proporcional entre estas condiciones: el riesgo cardiovascular aumenta según la severidad de la disfunción eréctil, siendo más marcado en casos de DE moderada a severa (31).

Diabetes Mellitus Tipo II

Definición y Clasificación.

La diabetes mellitus es un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglucemia crónica que resulta de defectos en la secreción y/o acción de la insulina (32).

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la diabetes se puede clasificar en 4 categorías:

- ❖ Diabetes tipo I (DM1), ocurre por la destrucción autoinmune de la célula beta pancreática β , provocando una deficiencia absoluta de insulina.
- ❖ Diabetes tipo II (DM2), surge por una pérdida progresiva de secreción adecuada de insulina, debido a resistencia a la insulina.
- ❖ Diabetes mellitus gestacional (DMG), generalmente diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo.
- ❖ Tipos específicos de diabetes:
 - ❖ Síndromes de diabetes monogénica (diabetes neonatal o diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes MODY).
 - ❖ Enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística o pancreatitis).
 - ❖ Secundarias a fármacos (glucocorticoides como tratamiento de VIH/SIDA) o post-transplante (33).

Criterios Diagnósticos.

Según ADA, existen 4 criterios que permiten diagnosticar la diabetes.

- ❖ Glucemia plasmática en ayunas (ausencia de aporte calórico al menos durante 8 horas) ≥ 126 mg/dL.
- ❖ Síntomas de hiperglucemia y glucemia plasmática al azar ≥ 200 mg/dL.
- ❖ Hemoglobina glucosilada (HbA1C) $\geq 6,5\%$.
- ❖ Glucemia plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dL (durante una prueba de sobrecarga oral de glucosa realizada con una carga de glucosa de 75g) (34).

Epidemiología y Mortalidad.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 830 millones de personas padecían diabetes en el año 2022, de ellos entre el 90 y 95% aproximadamente corresponde a la DM2. En 2021, la diabetes mellitus causó 1,6 millones de defunciones y alrededor del 47% de

personas fallecidas tenía menos de 70 años. Además, la DM2 representa un alto porcentaje de mortalidad prematura y discapacidad en adultos (35) (36).

Fisiopatología.

Se caracteriza inicialmente por la disfunción de las células β , el empeoramiento de la resistencia insulínica y exceso de producción hepática de glucosa, clínicamente se observa alteraciones en los siguientes parámetros: HbA1C, glucosa alterada en ayunas y niveles de glucemia posprandiales. Inicialmente, la concentración de glucosa en sangre aumenta tras ingerir alimentos, sin embargo, años después puede aumentar aún en ayunas (37).

Generalmente se representa en tres etapas:

- ❖ **Período preclínico.** Ocurre 10 a 20 años antes de la sintomatología clínica, en estos años predomina la resistencia a la insulina desarrollada por la deposición de grasa ectópica en el hígado y el riñón (37) (38). Como mecanismo de compensación, la producción de insulina aumenta progresivamente, produciendo estados de normoglucemia; sin embargo, aún existe deficiencia de insulina (34).

La grasa también puede acumularse en el páncreas, causando degradación funcional de las células β , inflamación de los islotes de Langerhans y la posterior muerte de las células β (38).

- ❖ **Glucotoxicidad.** La resistencia a la insulina persiste, lo que genera un daño insular, donde la capacidad secretora de insulina disminuye tras la reducción de la masa de las células β . Al final de esta etapa, ocurre la disglucemia, es decir, alteraciones de la glucosa basal e intolerancia a la glucosa. Por ello, ocurre la manifestación clínica de la diabetes (37).

La función de las células β pueden haber disminuido un 50% en el momento del diagnóstico, cuyo valor seguirá disminuyendo con el tiempo (39).

La elevación de la glucosa y los ácidos libres originan la lipotoxicidad, lo que consecuentemente produce la insulinitis, una inflamación sistémica de bajo grado. Su etapa final produce depósitos de amiloide en los islotes de Langerhans, conocido como fibrosis. Este proceso contribuye a la futura apoptosis de las células β (34).

- ❖ Finalmente, el estado de resistencia a la insulina continúa, sin embargo, la capacidad secretora de insulina es casi nula, lo que obliga a terapias farmacológicas (37).

La hiperglucemia y la lipotoxicidad conocida como glucolipotoxicidad, contribuye a la disfunción de células β y acumulación de especies reactivas de oxígeno (ROS) en la mitocondria que aumenta los niveles de estrés oxidativo, lo que produce la apoptosis celular (34).

Factores de Riesgo.

La diabetes mellitus tipo II tiene un origen multifactorial, por ello es complejo conocer que factores de riesgo inciden en mayor grado sobre la posibilidad de desarrollar DM2.

Algunos factores no son modificables, como la edad y el componente genético, mientras que otros como el cambio del estilo de vida, es decir, la alimentación saludable y adecuados niveles de actividad física, representan aquellos modificables, estos pueden alterar la presencia, el transcurso y el progreso de la enfermedad y sus comorbilidades (40). Además,

- ❖ Personas con un $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$, menores de 45 años y uno o más de los siguientes factores.
 - ❖ Perímetro de la cintura $\geq 90 \text{ cm}$.
 - ❖ Antecedentes familiares en primer y segundo grado de DM2.
 - ❖ Peso al nacer $\leq 2,5 \text{ kg}$.
 - ❖ Niños de madres con antecedente de diabetes gestacional.
 - ❖ Hipertensión arterial $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ o en terapia farmacológica.
 - ❖ Triglicéridos $> 250 \text{ mg/dL}$.

- ❖ Colesterol HDL < 35 mg/dL.
- ❖ Sedentarismo (actividad física semanal < 150 minutos).
- ❖ Adultos con escolaridad menor a la educación primaria.
- ❖ Apnea obstructiva del sueño.
- ❖ Edad $\geq$ 45 años.
- ❖ Diagnóstico de prediabetes (37).

Complicaciones Crónicas.

La hiperglucemia crónica no controlada puede potenciar la aparición y gravedad de las complicaciones vasculares, derivadas de la aterosclerosis. Incluso pueden presentarse antes o durante del diagnóstico de diabetes tipo II, su detección temprana puede reducir su gravedad (41).

Macrovasculares. Su mecanismo patógeno es la aterosclerosis, cuyo efecto provoca un estrechamiento arterial (42).

- ❖ Enfermedad arterial coronaria: provoca alrededor de más del 70% de muertes en personas con diabetes tipo II (42). Las manifestaciones clínicas comunes incluyen dolor en el pecho, indigestión, mareos, taquicardia o disnea. En casos graves puede provocar ataques cardíacos (43).
- ❖ Enfermedad cerebrovascular: es la segunda causa más común de muerte en pacientes con diabetes tipo II. Puede causar daño cerebral permanente y pérdida de memoria (43).
- ❖ Enfermedad arterial periférica: la aterosclerosis generalmente se presenta en la extremidades inferiores. Sus manifestaciones clínicas incluyen dolor o calambres en las piernas, piel pálida o descolorida, picazón o descamación de la piel y pérdida de cabello (43).

Microvasculares.

- ❖ Retinopatía diabética: la hiperglucemia crónica puede obstruir los capilares que irrigan la retina, provocando cambios estructurales y afectando la retina periférica y/o la mácula. En su etapa inicial, denominada no proliferativa, los capilares filtran líquidos o sangre hacia la retina, causando inflamación y formación de exudados. En etapas más avanzadas, la retinopatía proliferativa se caracteriza por neovascularización. Las manifestaciones clínicas en estadios avanzados no tratados incluyen visión borrosa, manchas oscuras y, si estos no son tratados, la pérdida total de la visión es frecuente (43).
- ❖ Nefropatía diabética: los niveles elevados y crónicos de glucosa en sangre dañan la red de diminutos vasos sanguíneos de los riñones, los glomérulos. Lo que, a su vez, deteriora la función renal gradualmente, en incluso progresar a enfermedad renal terminal. La manifestación clínica principal es el edema en extremidades inferiores, debido a la retención de líquidos (43).
- ❖ Neuropatía diabética: la hiperglucemia e hiperlipidemia se asocian al daño axonal sensorial y autónomo. Esta afecta a más de la mitad de las personas con diabetes tipo II, la más común es la polineuropatía simétrica distal, caracterizada por dolor, entumecimiento y hormigueo, lo que puede provocar caídas, traumatismos e infecciones en los pies y, en casos graves amputaciones. Otro tipo de neuropatía afecta el sistema urogenital, provocando disfunción sexual (43).
- ❖ Disfunción eréctil diabética: la hiperglucemia crónica incrementa la formación de productos final avanzados de glicación (AGEs), lo que conduce a una reducción de biodisponibilidad de óxido nítrico y un aumento de estrés oxidativo en las células endoteliales cavernosas. Y así mismo, acelera procesos ateroscleróticos, inicialmente en las arterias helicinas. Por otro lado, los cambios degenerativos en la

túnica albugínea perjudican el mecanismo veno-oclusivo, afectando la fase de erección completa del pene (44).

Prevalencia y Subdiagnóstico.

La disfunción eréctil (DE) es una de las complicaciones más comunes de la diabetes, sin embargo, permanece subdiagnosticada. A nivel mundial, la prevalencia de DE varía entre 35% al 90% en hombres con diabetes. Específicamente, en hombres con diabetes tipo II, un estudio realizado en el este de Sudán evidenció que, de 334 participantes el 81,1% presentaron disfunción eréctil, en su mayoría de nivel severo (45).

Actividad Física

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la actividad física es cualquier movimiento producido por la musculatura esquelética que garantiza el gasto energético de una persona, con un objetivo, como es el desplazamiento del individuo (46).

Clasificación.

De acuerdo con la OMS, entre las actividades físicas más comunes son la caminata y el ciclismo, el cual se considera como un ejercicio de tipo aeróbico, puede clasificarse en cinco tipos según los objetivos de entrenamiento:

- ❖ **Actividad de resistencia:** La actividad aeróbica o de resistencia presenta grandes beneficios sobre la capacidad cardiovascular, existen diferentes niveles de intensidad en este tipo de ejercicio, baja, moderada y vigorosa, dentro del tipo bajo se encuentran actividades de la vida diaria. Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud recomienda realizar una actividad física moderada de mínimo 150 minutos a la semana. Esta requiere de cierto esfuerzo y por ende los procesos fisiológicos asociados son el aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria.

Finalmente, la de intensidad más alta o vigorosa presenta un incremento intenso de la capacidad cardiorrespiratorio (47).

- ❖ Actividad de fortalecimiento: La finalidad de este tipo de entrenamiento son mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia muscular, sin embargo, este tipo de actividad también incluye un componente aeróbico (47).
- ❖ Actividades de equilibrio: Este tipo de ejercicios mejora la capacidad de balance y, por ende, disminuye el riesgo de caídas, para ello es necesario el fortalecimiento de la musculatura de tronco y piernas, lo que mejora el equilibrio (47).
- ❖ Actividades de flexibilidad: Mediante los estiramientos se busca la elongación de los tejidos, mejorando la capacidad flexible y, por ende, completar los diferentes grados de libertad de las articulaciones (47).

Efectos sobre la Salud Vascular y Metabólica.

La actividad física influye positivamente en las células β pancreáticas, previniendo su apoptosis o aumentando la proliferación de los islotes de Langerhans, lo que mejora la regulación de la glucosa en la sangre y la sensibilidad a la insulina. Además, favorece la absorción y utilización de glucosa por los músculos esqueléticos (48).

Los efectos metabólicos se relacionan con un control glucémico adecuado con niveles proporcionados de hemoglobina glicosada (HbA1c). La HbA1c es un valor protector frente a complicaciones cardiovasculares, su aumento por encima del 7% afecta la fisiología de los eritrocitos, provocando viscosidad y resistencia vascular, así como promueven la hipoxia (48).

Cabe recalcar que, la actividad física regular tiene efectos antiinflamatorios, ya que disminuyen los niveles de citoquinas proinflamatorias y aumentan las citoquinas antiinflamatorias, que pueden contrarrestar la inflamación crónica de bajo grado presente en personas con resistencia a la insulina (49).

Actividad física como Prevención y Tratamiento de DM2.

La diabetes tipo II puede ser prevenida mediante los cambios en el estilo de vida o la medicación adecuada, en un estudio su prevalencia se redujo en un 39% y 36% respectivamente. La prevención de la Diabetes de Da Qing mediante tres intervenciones en la dieta, el ejercicio o la combinación de ambas, tuvo como resultado el retraso de la aparición de la enfermedad, la disminución de eventos cardiovasculares, complicaciones microvasculares y muertes por enfermedades cardiovasculares, y conjuntamente, aumentó la esperanza de vida en un 1,44 años (50).

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diseño y Tipo de Investigación

Diseño

❖ No Experimental

Este diseño de investigación, de carácter sistemático y empírico, en el cual el investigador no manipuló ni influyó intencionalmente sobre las variables, se limitó a evaluar el grado de actividad física y el nivel de función eréctil en hombres con diabetes tipo II, así como su relación, durante un período de 2 meses en su contexto natural (51).

❖ Corte Transversal

El corte transversal o transeccional permitió recolectar datos basados en las variables planteadas en la investigación y analizar su relación en un momento específico en el tiempo, por lo que no existió un seguimiento en la evolución del problema de investigación, sus causas o efectos (51).

Tipo

❖ Descriptivo

Este tipo de investigación permitió recoger información acerca de las variables de interés en la población, medir los datos recolectados y proporcionar una descripción porcentual sobre la relación entre el grado de actividad física y la función eréctil en hombres con diabetes tipo II (52).

❖ Cuantitativo

Se caracterizó por la recopilación sistemática de información, seguida de un análisis riguroso de datos mediante técnicas estadísticas, para finalmente establecer la prevalencia de disfunción eréctil en hombres con diabetes tipo II (53).

2.2 Métodos, Técnicas e Instrumentos De Investigación

Métodos

❖ Deductivo

Fue utilizado en esta investigación ya que permitió partir de un principio universal, establecido por el fundamento teórico y científico, sobre la influencia de la actividad física en la salud, y aplicarlos al caso específico de hombres con diabetes tipo II, donde se buscó determinar la relación entre el grado de actividad física y la función eréctil (54).

❖ Bibliográfico

Consistió en la revisión de la literatura, la cual implicó detectar, consultar y obtener la bibliografía, de donde se pudo extraer y recopilar la información necesaria relacionado al tema de investigación. Sin embargo, esta búsqueda y examinación de diversas fuentes bibliográficas de tipo científica, fue selectiva, ya que la información se actualiza continuamente (51).

Técnicas

❖ Encuesta

Se utilizó para recopilar los datos a través de preguntas pertinentes y estandarizadas dirigidas a los participantes del proceso de investigación, de forma estructurada y ordenada (53).

Instrumentos

Ficha de Datos Generales del Paciente

Este instrumento permitió la caracterización de la población de estudio a través de variables específicas, obteniéndose datos como el nombre, edad, altura (cm), peso (kg), índice de masa corporal (IMC) y la cronología de la diabetes mellitus tipo II en años.

Cuestionario Internacional de Actividad Física Versión Corta IPAQ-SF

Definición

Fue creado debido al exceso de información no controlada sobre la valoración de la actividad física en diferentes grupos poblacionales, por ello surge la necesidad de un cuestionario estandarizado. En 1996, expertos fueron convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), quienes elaboraron e implementaron el Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ (por sus siglas en inglés: International Physical Activity Questionnaire) (55).

El IPAQ versión corta es un parámetro regular de evaluación del nivel de ejercicio físico en adultos de edades entre 18 y 65 años, siendo el más aplicado en estudios de investigación de prevalencia y monitorización regional y nacional (55).

Consta de 7 ítems que proporcionan información sobre el tiempo que emplea el participante en actividades de intensidad moderada y vigorosa durante los últimos siete días, así como en el caminar y en actividades sedentarias durante un día laboral (55).

Es un instrumento que evalúa tres características de la actividad física:

- ❖ Intensidad: leve, moderada y vigorosa o intensa.
- ❖ Frecuencia: días por semana.
- ❖ Duración: tiempo por día.

Cálculo de Unidades de Índice Metabólico

Semanalmente, la actividad física se mide mediante el registro de METs por minuto y semana, sus valores referenciales son:

- ❖ Caminar: 3.3 METs.
- ❖ Actividad física moderada: 4 METs.
- ❖ Actividad física vigorosa: 8 METs.

El valor de METs se obtiene mediante la multiplicación de los valores referenciales por el tiempo de la actividad realizada en minutos durante un día y por el número de días a la semana que se realizó. Es decir:

- ❖ Caminar: 3.3 METs x minutos caminando al día x número de días que camina a la semana.
- ❖ Actividad moderada: 4 METs x minutos de actividad física moderada al día x número de días a la semana que se realiza esa actividad.
- ❖ Actividad intensa o vigorosa: 8 METs x minutos de actividad intensa al día x días que se practica esa actividad en una semana (56).

Además, los participantes se pueden clasificar en 3 categorías: baja, en donde no se registra actividad física o no alcanza las siguientes categorías, medio que presenta los siguientes criterios, 3 o más días de ejercicio vigoroso durante 20 minutos diarios, 5 o más días de actividad moderada o caminar mínimo 30 minutos y, por último, realizar una combinación de entrenamiento leve, moderado o vigoroso 5 días o más. Finalmente, la categoría alta es aquella que cumple los siguientes requisitos, 3 o más días de actividad física vigorosa y, 7 o más días de cualquier combinación de ejercicio físico leve, moderado o vigorosa (55).

Puntuación

Bajo = ≤ 600 MET-min/sem

Moderado = 601 – 2999 METs-min/sem

Alto o vigoroso = ≥ 3000 METs-min/sem

Con los valores obtenidos se determina el nivel de actividad física que realiza el participante (56).

Validación

Además, en el estudio “Confiabilidad del cuestionario internación de actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana” se observó que el IPAQ-SF reportó una

confiabilidad muy significativa con un valor mayor al 0,80; una validez de alrededor de 0,30 y una fiabilidad determinada por el alfa de Cronbach de 0,701 (57).

El estudio “Fiabilidad del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)-versión corta y del Cuestionario de Autoevaluación de la Condición Física (IFIS) en estudiantes universitarios chilenos” valoró la fiabilidad del IPAQ-SF mediante el método test-re-test, calculando el coeficiente de correlación intraclass ICC y su respectivo intervalo de confianza del 95%, 4 de las 7 preguntas evaluadas fueron de grado casi perfecto (0,80), 2 de ellas tuvieron un grado sustancial (0,70) y 1 de moderado (0,50). Además, reportó valores no significativos entre los test-re-test, lo que robustece su alta fiabilidad (58).

Índice Internacional de la Función Eréctil IIEF-5

Definición

Esta una herramienta clínica es una prueba abreviada del cuestionario SHIM, autoinformada sumamente utilizado para complementar el examen físico y la historia clínica del paciente sobre la función eréctil, aumentando la probabilidad de un diagnóstico correcto para hombres con o sin disfunción eréctil. Asimismo, determina el nivel de severidad de la afección eréctil de los hombres y evalúa y valora la eficacia del tratamiento de la DE (59) (60).

Consta de 5 ítems, entre ellos 4 relacionados al dominio de función eréctil: como la confianza en la erección, la firmeza de la erección, el mantenimiento de la erección durante la penetración y la dificultad para mantener la erección hasta finalizar el coito; y 1 dominio de satisfacción de la relación sexual: satisfacción en el intento de relación sexual (60).

Puntuación

Cada pregunta se puntúa mediante una escala ordinal de cinco puntos, donde los valores más bajos representan una mayor severidad de disfunción eréctil, y los más altos se consideran como una menor severidad o sin disfunción eréctil (60). El puntaje total es la suma de las puntuaciones de los 5 ítems, con un rango entre 5 a 25 puntos.

Clasificación

A través del puntaje total, se puede clasificar según la severidad en:

Severa= 5 – 7

Moderada= 8 – 11

Leve a moderada= 12 – 16

Leve= 17 – 21

No hay disfunción eréctil=22 – 25

Validación

En el estudio “Validación clínica colombiana del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-5)” se informó valores de validez entre 0,70 y 084. Dicho artículo, también arrojó evidencia de la fiabilidad con un alfa ordinal de 0,91, cuyo valor indica una consistencia interna extremadamente alta (61).

2.3 Preguntas De Investigación

- ❖ ¿Cuáles son las características de los sujetos de estudio según edad, IMC y cronología de la enfermedad?
- ❖ ¿Cuál es el grado de actividad física y nivel de función eréctil?
- ❖ ¿Cuál es la relación del grado de actividad física con la función eréctil?

2.4 Matriz de Operacionalización De Variables

Tabla 1.

Variables de caracterización

Variable	Tipos de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cuantitativa Discreta	Edad cronológica	Media de edad	18 años en adelante		Es el tiempo de existencia de algún ser, desde su nacimiento hasta la actualidad (62).
Índice de masa corporal	Cualitativa Ordinal Politómica	Índice de masa corporal	Bajo peso	$< 18,5 \text{ kg/m}^2$	Ficha de datos generales del paciente	Medida antropométrica que se obtiene al dividir el peso (kg) de una persona por el cuadrado de su altura (m), se utiliza para evaluar el estado nutricional (63).
			Normal	$18,5\text{-}24,9 \text{ kg/m}^2$		
			Sobrepeso	$25\text{-}29,9 \text{ kg/m}^2$		
Cronología de la diabetes mellitus tipo II	Cuantitativa Discreta	Cronología de la DM2	Tiempo de diagnóstico	Obesidad		
				$> 30 \text{ kg/m}^2$		
				1 a 5 años		
				6 a 10 años		
				11 a 20 años		Se refiere al tiempo de diagnóstico de la diabetes mellitus tipo II (64).
				21 a 30 años		

Tabla 2.*Variables de interés*

Variable	Tipos de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Actividad física	Cualitativa Ordinal Politómica	Grado de actividad física	Bajo	≤ 600 MET-min/sem	Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ-SF	Cualquier movimiento corporal realizado por los músculos esqueléticos que requiere gasto de energía (65).
			Moderado	601 – 2999 METs-min/sem		
			Alto o vigoroso	≥ 3000 METs-min/sem		
Disfunción eréctil	Cualitativa Ordinal Politómica	Nivel de disfunción eréctil	No hay disfunción eréctil	22-25 puntos	Índice Internacional de la Función Eréctil IIEF-5	Incapacidad persistente para lograr o mantener una erección suficiente para una actividad sexual satisfactoria (66).
			Leve	17-21 puntos		
			Leve a moderada	12-16 puntos		
			Moderada	8-11 puntos		
			Severa	5-7 puntos		

2.5 Participantes

2.5.1 Población de Estudio

La población para la presente investigación se obtuvo de forma no probabilística a conveniencia del investigador, según el cumplimiento de los criterios de selección, quedando conformada por 72 hombres mayores de 18 años que acudieron a consulta externa del Hospital General Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Ibarra durante 2 meses.

2.5.2 Criterios de Selección para la Población de Estudio

Criterios de Inclusión.

- ❖ Hombres con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II.
- ❖ Pacientes mayores de 18 años.
- ❖ Personas que deseen ser parte de la investigación mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de Exclusión.

- ❖ Personas que presenten limitaciones o deterioro cognitivo, lo que interfiere con el proceso de recolección de datos y aplicación de instrumentos.

2.6 Procedimiento y Análisis de Datos

Procedimiento de la Investigación

El presente estudio transversal se realizó de manera presencial mediante la autorización de la Directora administrativa y la Coordinación de docencia del hospital centrada especialmente en el área de endocrinología y urología de consulta externa del Hospital General Ibarra IESE. Se contó con la firma del consentimiento informado de los participantes, a quienes se les aplicó las encuestas para la recolección de datos.

Análisis de Datos

Los datos recopilados mediante los instrumentos seleccionados fueron ingresados en una matriz de Microsoft Excel, generando una base de datos que permitió su organización para posteriormente proceder a su análisis mediante el programa IBM SPSS Statistics v. 31, el cual generó tablas cruzadas, estableciendo frecuencias y porcentajes que dieron respuesta a los objetivos planteados.

2.7 Marco Legal y Ético

Constitución de la República del Ecuador

Art. 32.- “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.”

“El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.” (67)

Art. 50.- “El Estado garantizará a toda persona que sufra de enfermedades catastróficas o de alta complejidad el derecho a la atención especializada y gratuita en todos los niveles, de manera oportuna y preferente.”(67)

Art. 359.- “El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcarán todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizarán la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.”(67)

Art. 362.- “La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.”

“Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.”(67)

Art. 381.- “El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad.”(67)

Ley Orgánica de Salud del Ecuador

Art. 1.- “La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.”(68)

Art. 3.- “La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado,

sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.”(68)

Art. 69.- “La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.”

“Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.”

“Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.”(68)

Plan Nacional de Desarrollo “Ecuador no se detiene” 2025-2029

Eje social.

Objetivo 1. “Mejorar el bienestar social y la calidad de vida d la población, para garantizar l goce efectivo de los derechos y la reducción de las desigualdades.” (69)

Política 1.3 “Mejorar la prestación de los servicios de salud de manera integral y con calidad, enfatizando la atención a grupos prioritarios y todos aquellos en situación de vulnerabilidad.” (69)

Estrategias

a. “Promover la salud y el bienestar de la población a lo largo del curso de vida, con un enfoque de equidad, a través de la consolidación de entornos, comunidades y hábitos saludables.

b. Incrementar la cobertura y acceso oportuno a los servicios de salud de calidad y con pertinencia cultural, provisión de medicamentos, dispositivos médicos e insumos, infraestructura y equipamiento, con énfasis en la atención a grupos prioritarios, población en situación de vulnerabilidad y pertinencia cultural.” (69)

Política 1.4 “Fortalecer la prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, incluyendo vigilancia sanitaria e implementación de sistemas de calidad en los servicios de salud.” (69)

Estrategias

a. “Diseñar e implementar acciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de enfermedades transmisibles y no transmisibles.

b. Diseñar e implementar sistemas de prevención y atención integrales en concordancia con el conocimiento epidemiológico y con enfoque de equidad y determinantes de salud.

c. Mantener y fortalecer las acciones sobre la vigilancia sanitaria y de la calidad de los servicios de salud públicos, privados y comunitarios.” (69)

Política 1.5 “Garantizar el acceso y prestación de servicios de salud sexual y reproductiva de calidad, que incluya educación integral de la sexualidad.” (69)

Estrategias

b. “Fortalecer la atención oportuna, de calidad y con pertinencia cultural en salud sexual y salud reproductiva con un enfoque de curso de vida, que aborde las desigualdades en el acceso a los servicios.” (69)

Objetivo 2. “Potenciar las capacidades de la ciudadanía con acceso universal a una educación inclusiva de calidad, acceso a espacios de intercambio cultural y una vida activa.” (69)

Política 2.5 “Fomentar la práctica de la actividad física y el deporte, que promueva el bienestar social, la infraestructura deportiva y programas de alto rendimiento.” (69)

Estrategias

a. “Implementar programas de actividad física, para incentivar la participación comunitaria y mejorar la salud física y mental de los ciudadanos.” (69)

Declaración de Helsinki

I Principios Fundamentales

“Los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos deberán conformarse a los principios científicos generalmente reconocidos y basarse en pruebas de laboratorio y ensayos en animales practicados debidamente, así como en un conocimiento profundo de la bibliografía científica.

El plan y la marcha de todo método de experimentación en sujetos humanos deberán formularse claramente en un protocolo experimental, que se transmitirá a un comité independiente, constituido al efecto, para que lo examine, comente y enjuicie.

Todo trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos al estar a cargo de personas que posean la debida preparación científica y bajo vigilancia de un profesional de la medicina con la necesaria competencia clínica. La responsabilidad por el ser humano objeto de un experimento debe recaer siempre en una persona capacitada médicamente y jamás en el propio sujeto de la investigación, ni siquiera, aunque éste haya dado su consentimiento.

Solo será lícito llevar a cabo trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos si el objetivo propuesto justifica el riesgo a que se expone el paciente.

Antes de emprender un trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos, habrá que sopesar con el mayor esmero las ventajas que cabe esperar y los inconvenientes previsibles que la operación pueda procurar al individuo que es objeto de la experiencia o a otras

personas cualesquiera. En todo caso, el interés del sujeto debe prevalecer por encima de los intereses de la ciencia y de la sociedad.

Debe respetarse siempre el derecho de cada individuo a salvaguardar su integridad personal. Habrán de adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad del sujeto y para reducir al mínimo las repercusiones del estudio en la integridad física y mental del sujeto y en su personalidad.

Los médicos deberán abstenerse de participar en proyectos de investigación que requieren el uso de sujetos humanos a menos que tengan el convencimiento de que los riesgos inherentes se consideran previsibles. En todo caso, deberán interrumpir la investigación si se comprueba que los riesgos superan a las posibles ventajas.

En la publicación de los resultados de sus investigaciones, el médico deberá respetar siempre la exactitud de los resultados.

En todo trabajo de investigación sobre seres humanos, se informará debidamente al posible sujeto de los objetivos, los métodos, las ventajas previstas y los posibles riesgos inherentes al estudio, así como de las incomodidades que éste puede acarrear, habrá de informarse al sujeto de que, si no lo desea, puede abstenerse de participar en el estudio y de que es libre de retirar su consentimiento de participación en cualquier momento. El médico deberá obtener, a ser posible por escrito, el consentimiento del sujeto, que éste podrá otorgar o negar libremente una vez debidamente informado.

En la obtención del consentimiento consciente para el proyecto de investigación, el médico habrá de obrar con particular precaución si el sujeto se encuentra en una relación de dependencia respecto de él o puede consentir por coacción. En este caso deberá obtener el consentimiento informado un médico que no participe en la investigación y que sea independiente por completo de esa relación oficial.

En caso de incapacidad legal del paciente, se solicitará la autorización de su tutor o representante legal, de conformidad con la legislación nacional. En caso de incapacidad física o mental que hiciere posible obtener el consentimiento informado, o cuando el sujeto sea menor, el permiso del paciente responsable subrogará el del enfermo, de conformidad con la legislación nacional.

En el protocolo de la investigación figurará siempre una declaración sobre las consideraciones éticas inherentes al caso y se indicará que se han tenido en cuenta los principios enunciados en la presente declaración.” (70)

II Investigación Médica asociada a la asistencia profesional (investigación clínica)

“En el curso del tratamiento de un enfermo, el médico debe estar en libertad de recurrir a una nueva medida terapéutica sí, a su juicio, ésta ofrece fundadas esperanzas de salvar la vida, de restablecer la salud o de aliviar el dolor del paciente.

Habrán de sopesarse los beneficios, los riesgos y las molestias que puede reportar todo nuevo método diagnóstico y terapéutico actualmente en uso.

En cualquier estudio médico deberá aplicarse a todos los pacientes -incluidos los del grupo o grupos de control, sí los hubiere- el método diagnóstico o terapéutico de mayor eficacia comprobada.

La negativa del paciente a participar en un estudio jamás deberá afectar la relación médico-enfermo.

Si el médico estimara indispensable no obtener el consentimiento informado del sujeto, deberá exponer las razones concretas de ello en el protocolo experimental que examinará el comité independiente.

La Facultad de combinar la investigación médica y la asistencia del enfermo con el fin de adquirir nuevos conocimientos médicos, debe reservarse exclusivamente a aquellos casos

en que la investigación médica se justifique por su posible valor terapéutico o diagnóstico para el paciente.”(70)

III Investigación biomédica no terapéutica con sujetos (investigación biomédica no clínica)

“En las investigaciones médicas llevadas a cabo en un ser humano con fines puramente científicos, la misión del médico consiste en proteger la vida y la salud de la persona sometida a la experiencia biomédica.

Los sujetos deberán ser voluntarios lo mismo si se trata de personas o pacientes cuya enfermedad no guarda relación con la experimentación proyectada.

Cuando el investigador o el equipo de investigación consideren que puede ser peligroso proseguir la investigación, deberán interrumpirla.

En las investigaciones en seres humanos, el interés de la ciencia y de la sociedad jamás deberá prevalecer por encima de las consideraciones relacionadas con el bienestar del sujeto.” (70)

Consentimiento Informado

Para el desarrollo de la presente investigación, cada participante recibió la información adecuada en un lenguaje claro y sencillo a cerca de los detalles de los procedimientos, su participación en el estudio, la confidencialidad de los datos recopilados, los beneficios del estudio y la tutora del proyecto de investigación. Una vez los participantes comprendieron las finalidades e implicaciones de las actividades, y realizaron las preguntas que consideraron pertinentes, se llevó a cabo la firma del consentimiento informado de forma libre y voluntaria.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis e Interpretación de Datos

Tabla 3.

Caracterización de la población según edad

	Media	Mínimo	Máximo	Desv. estándar
Edad	69,63	51	87	8,274

Una vez recopilado los datos, en la caracterización de la población según edad se determinó que los sujetos diagnosticados con diabetes tipo II presentan una edad media de 69,63 años, acompañada de una desviación estándar de 8,274 años lo que evidencia una baja variabilidad en su distribución. La edad mínima registrada fue de 51 años y la máxima de 87 años.

Los resultados obtenidos se asocian con el estudio “Diferencias de edad y sexo en la eficacia de los tratamientos para la diabetes tipo 2”, en el cual, de 168 489 participantes, donde el 64,7% eran hombres, la media de edad fue de 64 años junto con una desviación estándar de 8,6, lo cual indica que, en ambos estudios las medias de edad corresponden a adultos mayores (71).

Tabla 4.

Caracterización de los sujetos de estudio según el Índice de Masa Corporal (IMC)

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Peso normal	9	12,5 %
Sobrepeso	40	55,6 %
Obesidad	23	31,9 %
Total	72	100%

En el cálculo del IMC, se evidencia con mayor porcentaje el sobrepeso con 55,6% de los participantes, el 31,9% presentaron obesidad, y con un menor porcentaje del 12,5% presentaron peso normal.

Datos que coinciden con el estudio “Diabetes y disfunción eréctil: Las relaciones con la alfabetización en salud, la adherencia al tratamiento, el optimismo poco realista y el control glucémico” al encontrar una media de 28,4, correspondiente a sobrepeso, con una desviación estándar de 4,8 kg/m², por lo tanto, en ambos estudios se evidenció predominio de sobrepeso en los pacientes con diabetes tipo II (72).

Tabla 5.*Caracterización de los sujetos de estudio según la cronología de la enfermedad*

Cronología de la enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
1 a 5 años	23	31,9%
6 a 10 años	12	16,7%
11 a 20 años	24	33,3%
21 a 30 años	13	18,1%
Total	72	100%

En la recopilación de datos según la cronología de la enfermedad, se evidenció que el 33,3% de la población estudiada presentó un tiempo de diagnóstico comprendido entre 11 a 20 años, el 31,9% entre 1 a 5 años, el 18,1% entre 21 a 30 años, y finalmente, el 16,7% reportó entre 6 a 10 años.

Por el contrario, en el artículo “Aplicaciones de modelos de regresión logística ordinal de probabilidades proporcionales y modelos de razón de continuación para examinar la asociación de la inactividad física con la disfunción eréctil entre pacientes diabéticos tipo 2” realizado en la India, se encontró que alrededor del 53% de la población presentaba un rango de duración de diabetes de 1 a 5 años, valor que difiere del resultado de la presente investigación (73).

Tabla 6.*Identificación del Grado de Actividad Física*

Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
Alto o vigoroso	11	15,3%
Moderado	40	55,6%
Bajo	21	29,2%
Total	72	100%

Tras evaluar el grado de actividad física los resultados indican que alrededor del 55,6% presentan un grado de actividad física moderado, el 29,2% mostró un grado bajo, mientras que el 15,3% restante alcanzó un grado alto o vigoroso.

Estos datos coinciden con el estudio “Actividad Física en Pacientes con Obesidad y Diabetes Tipo 2” realizado en México, en el cual se encontró que, en una población estudiada de 375 participantes, el 42,13% de los individuos pertenecían a la categoría de actividad física moderada (74).

Tabla 7.*Identificación del Nivel de Función Eréctil*

Disfunción eréctil	Frecuencia	Porcentaje
No disfunción eréctil	2	2,8%
Disfunción eréctil leve	13	18,1%
Disfunción eréctil leve a moderada	20	27,8%
Disfunción eréctil moderada	20	27,8%
Disfunción eréctil severa	17	23,6%
Total	72	100%

En los datos obtenidos se evidenció predominio con igualdad de porcentajes del 27,8% para aquellos participantes que presentaron disfunción eréctil leve a moderada y moderada respectivamente, mientras que el 23,6% presentó disfunción eréctil severa, seguido del 18,1% con disfunción eréctil leve y tan solo el 2,8% de la población no presentó disfunción.

Estos datos son consistentes con el estudio transversal “Aspectos epidemioclinicos de la disfunción eréctil en diabéticos tipo 2 en Abeche Chu” realizado por Valentin et. Al. ya que se encontró que el 35,7% de los participantes presentaban una disfunción eréctil moderada, sin embargo, en el presente estudio también predominó la disfunción eréctil de leve a moderada (75).

Tabla 8.*Relación entre el Grado de Actividad Física y la Función Eréctil*

Grado de actividad física		Disfunción eréctil					Total
		No DE	Leve	Leve a moderada	Moderada	Severa	
Alto o vigoroso	Frecuencia	-	2	3	4	2	11
	Porcentaje	-	2,8%	4,2%	5,6%	2,8%	15,3%
Moderado	Frecuencia	1	8	12	11	8	40
	Porcentaje	1,4%	11,1%	16,7%	15,3%	11,1%	55,6%
Bajo	Frecuencia	1	3	5	5	7	21
	Porcentaje	1,4%	4,2%	6,9%	6,9%	9,7%	29,2%
Total	Frecuencia	2	13	20	20	17	72
	Porcentaje	2,8%	18,1%	27,8%	27,8%	23,6%	100%

El análisis de la relación entre el grado de actividad física y la disfunción eréctil en la población estudiada evidenció predominio en la categoría de actividad física moderada, que representó el 55,6%, de los cuales con un porcentaje mayor del 16,7% presentó disfunción eréctil leve a moderada, el 15,3% disfunción eréctil moderada, la disfunción eréctil leve como severa alcanzaron un porcentaje igualitario del 11,1% y el 1,4% no manifestó presencia de disfunción eréctil.

Por otro lado, del grupo con actividad física baja, que representó el 29,2% de la población, el 9,7% presentó disfunción eréctil severa, las categorías leve a moderada y moderada presentaron un porcentaje igualitario de 6,9%, el 4,2% una severidad leve y finalmente el 1,4% no presentó disfunción.

Por último, la categoría actividad física alta representó el 15,3% de los sujetos de estudio, donde el 5,6% presentó disfunción eréctil moderada, seguido de un 4,2% con severidad

leve a moderada. Tanto la disfunción eréctil leve como la severa registraron un porcentaje igualitario, con un 2,8% cada una.

La relación de las variables estudiadas se asemeja con los resultados obtenidos en el estudio “La asociación entre la actividad física y la disfunción eréctil: un estudio transversal en 20.789 hombres brasileños”, ya que se encontró que el 3,3% de participantes presentaban una disfunción eréctil moderada, de los cuales el 39,37% pertenecían a la categoría de actividad física moderada (76).

Respuesta a las Preguntas de Investigación

- ❖ ¿Cuáles son las características de los sujetos de estudio según edad, IMC y cronología de la enfermedad?

En cuanto a las características de la población según edad, se encontró una media de 69,63 años, desviación estándar de 8,274, edad mínima de 51 años y la máxima de 87 años. Por otro lado, los datos obtenidos en el cálculo del IMC reflejan un predominio de participantes que presentan sobrepeso, correspondiente al 55,6% de la población. Finalmente, en la cronología de la enfermedad, se evidenció que el 33,3% de la población estudiada presentaba un tiempo de diagnóstico comprendido entre 11 a 20 años.

- ❖ ¿Cuál es el grado de actividad física y nivel de función eréctil?

En la evaluación del índice de actividad física, sus resultados mostraron que, alrededor de 40 hombres presentan un grado de actividad física moderada, equivalente al 55,6%. Mientras que, en la evaluación del nivel de función eréctil, los datos obtenidos evidenciaron que el 27,8% de la población se clasificó dentro de la categoría leve a moderado y moderado.

- ❖ ¿Cuál es la relación del grado de actividad física con la función eréctil?

El análisis de la relación entre el grado de actividad física y la disfunción eréctil en la población estudiada evidenció que, en la categoría de actividad física moderada, que representó el 50%, el 16,7% presentó disfunción eréctil leve a moderada. Por ello, se puede inferir que, mientras mayor sea la actividad física, el nivel de disfunción eréctil disminuye.

CONCLUSIONES

- ❖ En la caracterización de los sujetos de estudio se evidencio una media de edad de 69,63 años, con un IMC de predominio de sobrepeso y en su mayoría presentaron cronología de enfermedad de entre 11 a 20 años.
- ❖ Se identificó un grado de actividad física moderado, así como un nivel de función eréctil leve a moderada y moderada.
- ❖ Una vez relacionadas las variables establecidas, se logró evidenciar que, la mayoría de los participantes que presentaron un grado de actividad física moderada, presentaron un nivel de disfunción eréctil de leve a moderada.

RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar un abordaje fisioterapéutico especializado en aquellos pacientes con disfunción eréctil, complementado con la práctica de actividad física regular de manera supervisada y adaptada a las capacidades individuales de los participantes, con el propósito de reducir la severidad de la disfunción eréctil.
- ❖ Es importante fortalecer la evaluación de la función eréctil desde la atención primaria y complementarla en las diferentes áreas de consulta externa, con la finalidad de optimizar el diagnóstico temprano y garantizar el tratamiento holístico, previniendo complicaciones severas.
- ❖ Es pertinente brindar un abordaje multidisciplinario individualizado en personas con diabetes mellitus, promoviendo la práctica regular de actividad física y la adopción de hábitos saludables.
- ❖ Implementar campañas de promoción de salud en el Hospital General Ibarra, orientadas a incentivar los hábitos saludables y reducir el riesgo de obesidad, como principal factor de riesgo de diabetes mellitus, así como de sus posibles complicaciones, entre ellas la disfunción eréctil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blanco E, Chavarría G, Garita Y. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Rev Med Sinergia* [Internet]. 2021 [citado 27 de diciembre de 2024];6(2):1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v6i2.639>
2. Katsimardou A, Patoulas D, Zografou I, Siskos F, Stavropoulos K, Imprialos K, et al. El impacto de los componentes del síndrome metabólico en la función eréctil en pacientes con diabetes tipo 2. *Metabolites* [Internet]. 2023 [citado 12 de diciembre de 2024];13(5):617. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/metabo13050617>
3. Harreiter J, Roden M. Diabetes mellitus: definición, clasificación, diagnóstico, cribado y prevención (Actualización 2023). *Wien Klin Wochenschr* [Internet]. 2023 [citado 1 de diciembre de 2024];135(1):7-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00508-022-02122-y>
4. Federación Internacional de Diabetes. Atlas de diabetes IDF [Internet]. 11a ed. Magliano D, Boyko EI, Genitsaridi I, Piemonte L, Riley P, Salpea P, editores. Bruselas; 2025 [citado 10 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/>
5. Luo M, Yu C, Del Pozo Cruz B, Chen L, Ding D. Accelerometer-measured intensity-specific physical activity, genetic risk and incident type 2 diabetes: a prospective cohort study. *British Journal of Sports Medicine* [Internet]. 2023 [citado 3 de diciembre de 2024];57(19):1257-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106653>
6. Strain T, Flaxman S, Guthold R, Semenova E, Cowan M, Riley LM, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5.7 million participants. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2024 [citado 3 de diciembre de 2024];12(8):e1232-43. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)

7. Defeudis G, Mazzilli R, Tenuta M, Rossini G, Zamponi V, Olana S, et al. Disfunción eréctil y diabetes: un crisol de circunstancias y tratamientos. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2021 [citado 2 de diciembre de 2024];38(2):e3494. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3494>
8. Blair YA, Doherty L, Temprosa M, Pop-Busui R, Gadde KM, Singh P, et al. Prevalencia y predictores de la disfunción eréctil entre hombres en el estudio de resultados del Programa de Prevención de la Diabetes. *Journal of Diabetes and its Complications* [Internet]. 2024 [citado 2 de diciembre de 2024];38(2):108669. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2023.108669>
9. Elterman DS, Bhattacharyya SK, Mafilios M, Woodward E, Nitschelm K, Burnett AL. La calidad de vida y la carga económica de la disfunción eréctil. *Res Rep Urol* [Internet]. 2021 [citado 25 de septiembre de 2024];13:79-87. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/RRU.S283097>
10. Alswat K, Almorgi Z, Aljardahi A, Alobaylan R, Altowairqi M, Almorgi M, et al. Erectile Dysfunction and Depression Prevalence Among Male Patients with Type II Diabetes. *J Multidiscip Healthc* [Internet]. 2024 [citado 31 de diciembre de 2024];17:2041-51. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/JMDH.S455089>
11. Maalmi H, Herder C, Bönhof GJ, Strassburger K, Zaharia OP, Rathmann W, et al. Diferencias en la prevalencia de la disfunción eréctil entre nuevos subgrupos de diabetes de inicio reciente. *Diabetología* [Internet]. 2022 [citado 9 de marzo de 2025];65(3):552-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05607-z>
12. Dilixiati D, Waili A, Tuerxunmaimaiti A, Tao L, Zebibula A, Rexiati M. Risk factors for erectile dysfunction in diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2024 [citado 20 de abril de 2024];15:1368079. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1368079>

13. Shiferaw WS, Akalu TY, Petrucka PM, Areri HA, Aynalem YA. Risk factors of erectile dysfunction among diabetes patients in Africa: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Transl Endocrinol* [Internet]. 2020 [citado 27 de diciembre de 2024];21:100232. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2020.100232>
14. Zamponi V, Defeudis G, Federico F, Faggiano A, Mazzilli R. Gravedad de la disfunción eréctil: el papel de la compensación glucometabólica y los fármacos antihiper glucémicos. *J Clin Med* [Internet]. 2022 [citado 11 de noviembre de 2025];11(23):7214. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm11237214>
15. Xu F, Earp JE, Adami A, Weidauer L, Greene GW. La relación de la actividad física y la calidad de la dieta y la prevalencia de la diabetes en adultos estadounidenses: hallazgos de NHANES 2011-2018. *Nutrients* [Internet]. 2022 [citado 11 de noviembre de 2025];14(16):3324. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu14163324>
16. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana. Descriptiva, topográfica y funcional. 11a ed. Vol. 2. Barcelona: Masson; 2005 [citado 15 de septiembre de 2025]. p. 215-229.
17. Testut L, Latarjet A, Petrucka M, editores. Aparato urogenital. En: Testut L, Latarjet A, Latarjet M, editores. Tratado de anatomía humana [Internet]. 9a ed. Barcelona: Salvat Editores, S.A.; 1981 [citado 15 de septiembre de 2025]. p. 1105-1200. Disponible en: <https://archive.org/details/anatomia-humana-testut-latarjet/Tomo%204/page/1109/mode/1up>
18. Vozmediano Chicharro R, Bonilla Parrilla R. Recuerdo y actualización de las bases anatómicas del pene. *Arch Esp Urol (Ed impresa)* [Internet]. 2010 [citado 8 de marzo de 2026];63(8):575-580. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142010000800002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

19. Tortora G, Derrickson B. Sistema muscular. En: Tortora G, Derrickson B, editores. Principios de anatomía y fisiología. 15a ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018 [citado 15 de septiembre de 2025]. p. 330-402.
20. De F, Erección LA, Martínez-Salamanca JI, Martínez-Ballesteros C, Portillo L, Gabancho S, et al. Fisiología de la erección. Arch Esp Urol (Ed impresa) [Internet]. 2010 [citado 9 de marzo de 2026];63(8):581-588. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142010000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
21. Tortora GJ, Derrickson B. Aparatos reproductores. En: Rondinone S, Frydman J, editores. Principios de anatomía y fisiología. 15a ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2018 [citado 1 de septiembre de 2025]. p. 1056-1069.
22. Hall J. Funciones reproductivas y hormonales masculinas. En: Guyton AC, Hall JE, editores. Tratado de fisiología médica de Guyton y Hall [Internet]. 12a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 1991 [citado 9 de marzo de 2026]. p. 973-983. Disponible en: <https://archive.org/details/tratado-de-fisiologia-medica-12-edicion-guyton-y-hall-elsevier/page/979/mode/1up>
23. Mirone V, Fusco F, Cirillo L, Napolitano L. Erectile Dysfunction: From Pathophysiology to Clinical Assessment. Practical Clinical Andrology. [Internet]. 2023 [citado 1 de septiembre de 2025];25-33. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-031-11701-5_3
24. Hall J, Hall M. Reproductive and hormonal functions of the male. En: Guyton AC, Hall JE, editores. Manual de fisiología médica Guyton y Hall [Internet]. 15a ed. Philadelphia: Elsevier; 2026 [citado 9 de marzo de 2026]. p. 1042-1051. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Guyton_and_Hall_Textbook_of_Medical_Phys.html?hl=es&id=aqbl0AEACAAJ

25. Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Peters G. Función sexual y reproductiva. En: Campbell-Walsh urology [Internet]. 10a ed. Ciudad de México: Médica Panamericana; 2015 [citado 10 de marzo de 2026]. p. 691-724. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/es-ES/libros/campbell-walsh-urologia-tomo-1-tomo-1-10a-edicion>
26. Disfunción eréctil en pacientes con diabetes [Internet]. 2019 [citado 30 de noviembre de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1667-89902019000300553
27. Viken AF, Siiak SP, Schlünssen V, Thorarinsdottir EH, Skulstad SM, Gyawali S, et al. Muscle strength and male sexual function. J Clin Med [Internet]. 2024 [citado 9 de junio de 2025];13(2):426. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm13020426>
28. Kaltsas A, Zikopoulos A, Dimitriadis F, Sheshi D, Politis M, Moustakli E, et al. Oxidative stress and erectile dysfunction: pathophysiology, impacts, and potential treatments. Curr Issues Mol Biol [Internet]. 2024 [citado 12 de diciembre de 2024];46(8):8807-8834. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cimb46080521>
29. Pomerol J, et al. Consenso sobre disfunción eréctil [Internet]. 2013 [citado 7 de octubre de 2025]; p. 12-14. Disponible en: https://asesa.org/wp-content/uploads/2022/08/Documento_de_Consenso_sobre_DE.pdf
30. Zhu D, Pham QM, Wang C, Colonnello E, Yannas D, Nguyen BH, et al. Disfunción eréctil y estrés oxidativo: una revisión narrativa. Int J Mol Sci [Internet]. 2025 [citado 6 de octubre de 2025];26(7):3073. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms26073073>
31. Ruiz-Hurtado LA, Corona-Lara JM, Salazar-Reyes JP, Villaseñor-Hidalgo R, Ruiz-Hurtado LA. Disfunción eréctil como factor de riesgo cardiovascular en hombres que viven con diabetes mellitus tipo 2. Aten Fam [Internet]. 2024 [citado 10 de marzo de 2026];25(1):19-24. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fm.14058871p.2024.187139>

32. Rojas DE, Molina DR, Rodríguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Rev Venez Endocrinol Metab* [Internet]. 2012 [citado 10 de marzo de 2026];10:7-12. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
33. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet]. 2021 [citado 9 de octubre de 2025];44(Suppl 1):S15-S33. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
34. Sociedad Española de Diabetes, Menéndez E, Barrio R, Novials A. Tratado de diabetes mellitus. 2a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2017 [citado 9 de octubre de 2025].
35. Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, Malin SK, Rodriguez NR, Crespo CJ, et al. Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: a consensus statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2022 [citado 2 de diciembre de 2024];54(2):353. Disponible en: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
36. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. 2024 [citado 30 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
37. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de práctica clínica (GPC) de diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. 1a ed. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2017 [citado 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.msp.gob.ec>
38. Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L, et al. Diferenciación de la diabetes por fisiopatología, historia natural y pronóstico. *Diabetes* [Internet]. 2017 [citado 9 de octubre de 2025];66(2):241-255. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/db16-0806>

39. Lavin N, editor. Manual de endocrinología y metabolismo [Internet]. 5a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2020 [citado 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Manual_de_Endocrinolog%C3%ADa_Y_Metabolismo.html?hl=es&id=P9OjtgEACAAJ
40. Tinajero MG, Malik VS. An update on the epidemiology of type 2 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am* [Internet]. 2021 [citado 2 de diciembre de 2024];50(3):337-355. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2021.05.013>
41. DeClue C, Gonzalez M, Bradley AB, Carranza-Leon BG, Srivastava G. Las últimas tendencias en el manejo de la diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2. *Endocrines* [Internet]. 2024 [citado 10 de enero de 2026];5(4):566-584. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/endocrines5040041>
42. Mohammed S, Muhammed H, Shetty TV, Shanavas S, Mohammed S, Muhammed H, et al. Complicaciones microvasculares y macrovasculares en la diabetes mellitus. *Yangtze Med* [Internet]. 2025 [citado 10 de enero de 2026];9(1):96-123. Disponible en: <https://doi.org/10.4236/ym.2025.91009>
43. Jayaprakash L. Complicaciones microvasculares y macrovasculares de la diabetes tipo 2. *J Student Res* [Internet]. 2024 [citado 10 de enero de 2026];13(4). Disponible en: <https://www.jsr.org/hs/index.php/path/article/view/7975>
44. Hostnik B, Tonin G, Janež A, Klen J. Erectile dysfunction in diabetes mellitus: a comprehensive narrative review of pathophysiology, genetic association studies and therapeutic approaches. *Endocrinol Diabetes Metab* [Internet]. 2025 [citado 10 de enero de 2026];8(5):e70099. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/edm2.70099>
45. Omar SM, Musa IR, Idrees MB, Abdelbagi O, Adam I. Prevalence and associated factors of erectile dysfunction in men with type 2 diabetes mellitus in eastern Sudan. *BMC Endocr*

- Disord [Internet]. 2022 [citado 10 de enero de 2026];22(1):141. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01060-0>
46. Organización Mundial de la Salud (OMS). Actividad física [Internet]. 2024 [citado 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 47. National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI), National Institutes of Health (NIH). La actividad física y el corazón – Tipos [Internet]. [citado 2 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica/tipos>
 48. Piotrowska K, Zgutka K, Tkacz M, Tarnowski M. Physical activity as a modern intervention in the fight against obesity-related inflammation in type 2 diabetes mellitus and gestational diabetes. *Antioxidants* [Internet]. 2023 [citado 10 de enero de 2026];12(8):1488. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antiox12081488>
 49. Małkowska P. Positive effects of physical activity on insulin signaling. *Curr Issues Mol Biol* [Internet]. 2024 [citado 10 de febrero de 2026];46(6):5467-5487. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/cimb46060327>
 50. Gong Q, Zhang P, Wang J, Ma J, An Y, Chen Y, et al. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2019 [citado 10 de enero de 2026];7(6):452-461. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30093-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30093-2)
 51. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6a ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2014 [citado 23 de julio de 2025].
 52. Manterola C, Hernández-Leal MJ, Otzen T, Espinosa ME, Grande L, Manterola C, et al. Estudios de corte transversal: un diseño de investigación a considerar en ciencias

- morfológicas. *Int J Morphol* [Internet]. 2023 [citado 23 de julio de 2025];41(1):146-155. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000100146>
53. Vizcaíno Zúñiga PI, Cedeño Cedeño RJ, Maldonado Palacios IA. Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Cienc Lat Rev Cient Multidiscip* [Internet]. 2023 [citado 23 de octubre de 2025];7(4):9723-9762. Disponible en: https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I4.7658
54. Prieto BJ. El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuad Contab* [Internet]. 2017 [citado 14 de octubre de 2025];18(46):11-12. Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc18-46.umdi>
55. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El cuestionario internacional de actividad física: un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiología* [Internet]. 2007 [citado 3 de diciembre de 2024];10(1):48-52. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/S1138-6045(07)73665-1)
56. Carrera Y, Barrera R. Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). *Rev Enferm Trab* [Internet]. 2017 [citado 20 de octubre de 2024];7:1-49. Disponible en: <https://revistaenfermeriadeltrabajo.org/cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-IPAQ>
57. Torres LE, Aucapiña N, Ávila M, Buri I, Wong S. Confiabilidad del cuestionario internacional de actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. *Ateneo* [Internet]. 2020 [citado 2 de diciembre de 2024];22(1):57-66. Disponible en: <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/109>
58. Torres LE, Aucapiña N, Ávila M, Buri I, Wong S. Confiabilidad del cuestionario internacional de actividad física en adultos mayores de la sierra ecuatoriana. *Ateneo*

- [Internet]. 2020 [citado 2 de diciembre de 2024];22(1):57-66. Disponible en: <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/109>
59. Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, Peñ BM. Desarrollo y evaluación de una versión abreviada de 5 ítems del Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF-5) como herramienta diagnóstica para la disfunción eréctil. *Int J Impot Res* [Internet]. 1999 [citado 17 de noviembre de 2025];11(6):319-326. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/SJ.IJIR.3900472>
 60. Lizarraga-Limousin R, Medrano-Sánchez EM, Díaz-Mohedo E, Vergara-De-Carlos L. Spanish cross-cultural validation of the electronic version of the International Index of Erectile Function-5 (IIEF-5). *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 [citado 3 de diciembre de 2024];19(5):3115. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/IJERPH19053115>
 61. Vallejo-Medina P, Saffon JP, Álvarez-Muelas A. Colombian clinical validation of the International Index of Erectile Function (IIEF-5). *Sex Med* [Internet]. 2022 [citado 3 de diciembre de 2024];10(1):100461. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/J.ESXM.2021.100461>
 62. Abilleira EL, Mancuso PC, Bustamante CA, Fingerhann GF, Viskovic MC, Caserio JA, et al. Valoración de la sutura lambdaidea en la identificación humana. *Mem Cienc FOLP* [Internet]. 2009 [citado 8 de enero de 2025];2. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/146666>
 63. del Moral-Trinidad LE, Romo-González T, Carmona Figueroa YP, Barranca Enríquez A, Palmeros Exsome C, Campos-Uscanga Y. Potencial del índice de masa corporal como indicador de grasa corporal en jóvenes. *Enferm Clin* [Internet]. 2021 [citado 9 de enero de 2025];31(2):99-106. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2020.06.080>
 64. Asaduzzaman M, Kamrul-Hasan AB, Islam A, Kabir MA, Chanda PK, Islam MA, et al. Frequency and risk factors of erectile dysfunction among Bangladeshi adult men with type

- 2 diabetes mellitus. Mymensingh Med J. 2020 [citado 1 de noviembre de 2024]; 29(1):66-72. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31915338>
65. Caspersen C, Powell K, Christenson G. Actividad física, ejercicio y aptitud física: definiciones y distinciones para la investigación relacionada con la salud. Public Health Rep. 1985;100(2):126.
66. American Urological Association. Guía para la disfunción eréctil (DE). American Urological Association [Internet]. [citado 5 de enero de 2025]. Disponible en: [https://www.auanet.org/guidelines-and-quality/guidelines/erectile-dysfunction-\(ed\)-guideline](https://www.auanet.org/guidelines-and-quality/guidelines/erectile-dysfunction-(ed)-guideline)
67. Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial [Internet]. 2008 [citado 13 de octubre de 2025];449(20). Disponible en: <https://www.lexis.com.ec>
68. Ecuador. Asamblea Nacional del Ecuador. Ley Orgánica de Salud. Quito: Asamblea Nacional del Ecuador; 2006 [citado 10 de marzo de 2026]. p. 2-16. Disponible en: <https://biblioteca.defensoria.gob.ec/bitstream/37000/3426/1/Ley%20Org%20a1nica%20de%20Salud.pdf>
69. Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación. Plan Nacional de Desarrollo “Ecuador no se detiene” 2025-2029. Quito: Imprenta Don Bosco; 2025. p. 120-127.
70. Asamblea Médica Nacional. Declaración de Helsinki. 1964. In: American Medical Association [Internet]. [citado 19 de octubre de 2025]. Disponible en: https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/declaracion_helsinki.pdf
71. Hanlon P, Butterly E, Wei L, Wightman H, Almazam SAM, Alsallumi K, et al. Diferencias de edad y sexo en la eficacia de los tratamientos para la diabetes tipo 2. JAMA [Internet].

- 2025 [citado 10 de noviembre de 2025];333(12):1062. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/JAMA.2024.27402>
72. Defeudis G, Mazzilli R, Scandurra C, Di Tommaso AM, Cimadomo D, Strollo R, et al. Diabetes y disfunción eréctil: las relaciones con la alfabetización en salud, la adherencia al tratamiento, el optimismo poco realista y el control glucémico. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2023 [citado 5 de noviembre de 2024];39(5):e3629. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/DMRR.3629>
73. Mathew AC, Siby E, Tom A, Kumar SR. Aplicaciones de modelos de regresión logística ordinal de probabilidades proporcionales y modelos de razón de continuación para examinar la asociación de la inactividad física con la disfunción eréctil entre pacientes diabéticos tipo 2. *Phys Act Nutr* [Internet]. 2021 [citado 5 de noviembre de 2024];25(1):30-34. Disponible en: <https://doi.org/10.20463/PAN.2021.0005>
74. Enrique J, Valdez V, Orta Iñiguez A, Santana Tapia RG, Talavera MH, Orta Iñiguez TI. Actividad física en pacientes con obesidad y diabetes tipo 2. *Ibero Cienc Rev Cient Acad* [Internet]. 2025 [citado 25 de noviembre de 2025];4(3):4071-4086. Disponible en: <https://doi.org/10.63371/IC.V4.N3.A328>
75. Valentin V, Mahamat MA, Siyangar MA, Michael TO, Barthelemy V, Siyangar NA, et al. Epidemio-clinical aspects of erectile dysfunction in type 2 diabetics at Abeche Chu. *Open J Urol* [Internet]. 2024 [citado 25 de noviembre de 2025];14(2):50-60. Disponible en: <https://doi.org/10.4236/OJU.2024.142006>
76. Pitta RM, Kaufmann O, Louzada ACS, Astolfi RH, de Lima Queiroga L, Dias RMR, et al. The association between physical activity and erectile dysfunction: a cross-sectional study in 20,789 Brazilian men. *PLoS One* [Internet]. 2022 [citado 5 de noviembre de 2024];17(11):e0276963. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276963>

ANEXOS

Anexo 1. Resolución de Aprobación de Tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



Resolución Nro. 0012-HCD-FCCSS-2025

El Honorable Consejo Directivo la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, en sesión ordinaria realizada el 17 de enero de 2025, considerando;

Que el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

Que el Art. 350 de la Constitución indica: “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Que el Art. 355 de la Carta Magna señala: “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)”.

Que, el Art. 17 de la LOES, señala: “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde a los principios establecidos en la Constitución de la Republica (...)”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 12, determina: Aprobación de la unidad de Integración curricular. Se considera aprobada la UIC, una vez que el estudiante haya aprobado las asignaturas que forman parte de la misma. Al concluir octavo nivel gestionara en la secretaria de carrera el acta de inicio y fin de su carrera; y una que presente este documento estará apto para sustentar su trabajo de integración curricular, o, de rendir el examen complejo, según sea el caso.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 28, determina: “*Formatos: para el desarrollo del Plan, informe y evaluación de trabajo de integración curricular se utilizaran formatos establecidos en la institución*”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 30, determina: Director y Asesor del trabajo de integración curricular.- Para el desarrollo del TIC, las unidades académicas realizaran el listado de directores y asesores para el trabajo de titulación; además establecerá un banco de temas sugeridos para el desarrollo de dichos trabajos, que serán aprobados por el Honorable Consejo Directivo de cada Facultad.

Que, la Guía Operativa de la Unidad de Integración curricular para las carreras de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su página 8, determina 1) *Trabajo de Integración Curricular: “en el séptimo nivel se aprobará el tema, el plan de trabajo de integración Curricular y se*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



elaborara el marco teórico para las carreras de área social y metodología para las carreras de ingeniería”.

Que, mediante memorando nro. UTN-FCS-SD-2025-0013-M, de 16 de enero de 2025, suscrito por la MSc. Katherine Esparza, Subdecana (E) de la Facultad, dirigido al Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, señala: *“Fisioterapia - Aprobación Plan de Trabajo de Integración Curricular. Para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0001-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, en sesión ordinaria realizada el 10 de enero de 2025, analizó los planes de trabajo de Integración Curricular remitidos por la MSc. Daniela Zurita, docente de la asignatura Titulación I correspondiente al séptimo semestre. Después de realizar la revisión conforme a la Guía Operativa de la Unidad de Integración Curricular para las carreras de grado de la Universidad Técnica del Norte, y habiendo evaluado los planes mediante la rúbrica correspondiente, se sugiere la aprobación de los planes de trabajo de Integración Curricular de acuerdo a: (...)”*

Que, mediante Memorando nro. UTN-FCS-D-2025-0038-M, de 03 de diciembre de 2024, suscrito por el Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, dirigido a los señores Miembros del Honorable Consejo Directivo FCS: señala: *“ASUNTO: Fisioterapia - Aprobación Plan de Trabajo de Integración Curricular. Para que se trate en el H. Consejo Directivo de la Facultad, previa verificación del cumplimiento del procedimiento respectivo por parte de Secretaría Jurídica, adjunto Memorando Nro. UTN-FCS-SD-2025-0013-M, suscrito por la MSc. Katherine Esparza Subdecana de la Facultad; para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0001-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, en sesión ordinaria realizada el 10 de enero de 2025, analizó los planes de trabajo de Integración Curricular remitidos por la MSc. Daniela Zurita, docente de la asignatura Titulación I correspondiente al séptimo semestre. Después de realizar la revisión conforme a la Guía Operativa de la Unidad de Integración Curricular para las carreras de grado de la Universidad Técnica del Norte, y habiendo evaluado los planes mediante la rúbrica correspondiente, se sugiere la aprobación de los planes de trabajo de Integración Curricular de acuerdo con:*

PLANES DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

N°	Autor/es	Tema	Director	Asesor
1	Chimarro Achina Alex Fernando	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, CENTRO DE SALUD N° 1-IBARRA, 2024-2025.	MSc. Katherine Esparza	MSc. Verónica Celi
2	Chimbolema Erazo Renata Valeria	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL -IBARRA, 2024-2025.	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
3	Chorlango Rochez Pablo Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



		INESPECÍFICA EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO EN EL AÑO 2024-2025		
4	<i>Figueroa Méndez Darwin Ariel</i>	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025	<i>MSc. Ronnie Paredes</i>	<i>MSc. Verónica Potosí</i>
5	<i>Guerra Aguilar Jimena Bethsabe</i>	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>
6	<i>Haro Flores Katherin Lisbeth</i>	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE LA CASA GRANDE IBARRA, 2024-2025.	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
7	<i>Heredia Elizalde Karen Fernanda Chicaiza Rodríguez Juan Sebastián</i>	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL "COMEDOR JUAN PABLO II" IBARRA, 2024-2025	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>
8	<i>Jácome Zambrano Karla Daniela</i>	CAPACIDAD AERÓBICA MÁXIMA Y VELOCIDAD SOSTENIDA MÁXIMA EN NADADORES DEL CLUB DE NATACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA 2024 – 2025.	<i>MSc. Juan Carlos Vasquez</i>	<i>MSc. Verónica Celi</i>
9	<i>Narváez Sánchez Sara Nicole Yandún Duarte Geidy Dayana</i>	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERONTOLÓGICO "SANTA MARÍA" IBARRA, 2024-2025	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
10	<i>Nicola Taynys Marlon Jared</i>	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN VINCES EN EL AÑO 2024-2025	<i>MSc. Ronnie Paredes</i>	<i>MSc. Verónica Potosí</i>
11	<i>Placencia Amaya Erick Patricio</i>	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES EN LOS CENTROS LEÓN RUALES Y FISMEDIC, IBARRA, 2024-2025	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



12	Sánchez Túquerez Janela Anabel	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025	MSc. Cristian Torres	MSc. Katherine Esparza
13	Tipanguano Quinatoa Edison Antonio	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES, FUNDACION NUEVA VIDA, IBARRA 2024-2025	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
14	Tulcanaza Villavicencio Elizabeth Geomara	EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR Y FUERZA DE AGARRE EN MANO EN TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA "SAN JORGE ROSES AND FEELINGS". 2024-2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
15	Yépez Tapia Annie Isabel	RELACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA AL ESFUERZO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN EL PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS, TULCÁN 2024 – 2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Cristian Torres

Con estas consideraciones, el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, Art. 44 literal n) referente a las funciones y atribuciones del Honorable Consejo Directivo de la Unidad Académica "Resolver todo lo atinente a matrículas, exámenes, calificaciones, grados, títulos". **RESUELVE:**

1. Aprobar los Planes de Trabajo de Integración Curricular, a los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; y, designar a los docentes a cumplir como Directores y Asesores, de acuerdo al siguiente detalle:

Nº	Autor/es	Tema	Director	Asesor
1	Chimarro Achina Alex Fernando	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, CENTRO DE SALUD N° 1-IBARRA, 2024-2025.	MSc. Katherine Esparza	MSc. Verónica Celi
2	Chimbolema Erazo Renata Valeria	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL -IBARRA, 2024-2025.	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
3	Chorlango Rochez Pablo Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO EN EL AÑO 2024-2025	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes
4	Figueroa Méndez Darwin Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



		INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025		
5	Guerra Aguilar Jimena Bethsabe	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
6	Haro Flores Katherin Lisbeth	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE LA CASA GRANDE IBARRA, 2024-2025.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
7	Heredia Elizalde Karen Fernanda Chicaiza Rodríguez Juan Sebastián	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL "COMEDOR JUAN PABLO II" IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
8	Jácome Zambrano Karla Daniela	CAPACIDAD AERÓBICA MÁXIMA Y VELOCIDAD SOSTENIDA MÁXIMA EN NADADORES DEL CLUB DE NATACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA 2024 – 2025.	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
9	Narváez Sánchez Sara Nicole Yandún Duarte Geidy Dayana	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERONTOLÓGICO "SANTA MARÍA" IBARRA, 2024-2025	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
10	Nicola Taynys Marlon Jared	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN VINCEN EN EL AÑO 2024-2025	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
11	Placencia Amaya Erick Patricio	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES EN LOS CENTROS LEÓN RUALES Y FISMEDIC, IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
12	Sánchez Túqueréz Janela Anabel	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IEES IBARRA, 2024-2025	MSc. Cristian Torres	MSc. Katherine Esparza
13	Tipanguano Quinatoa Edison Antonio	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



		FUNDACIÓN NUEVA VIDA, IBARRA 2024-2025		
14	Tulcanaza Villavicencio Elizazbeth Geomara	EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR Y FUERZA DE AGARRE EN MANO EN TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA "SAN JORGE ROSES AND FEELINGS". 2024-2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
15	Yépez Tapia Annie Isabel	RELACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA AL ESFUERZO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN EL PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS, TULCÁN 2024 – 2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Cristian Torres

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Fisioterapia para los fines pertinentes.
3. Desde Secretaría de Carrera, se proceda con la notificación a los señores estudiantes y señores docentes directores y asesores de los Planes de trabajos de integración curricular.
NOTIFIQUESE Y CUMPLASE. -

En unidad de acto suscriben la presente Resolución el Mg. Widmark Báez Morales MD., en calidad de Decano y Presidente del Honorable Consejo Directivo FCCSS; y, la Abogada Paola Alarcón A., Secretaria Jurídica (E) que certifica.

Atentamente,

CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



Mg. Widmark Báez Morales MD.
DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PRESIDENTE HCD FCCSS
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE



Abg. Paola E. Alarcón Alarcón MSc.
Secretaría Jurídica FCCSS (E)

Anexo 2. Reporte de Similitud (Compilatio)



Informe de análisis

Compilatio Magister+ | UTN-ECU - UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Sanchez J.

ID : 213ce4f96b808a15571ce3288eae73c1eee0a9cd



7%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : Sanchez J..txt
Tamaño del archivo original : 3,25 MB
Número de palabras : 13.455
Número de caracteres : 92399

Depositante : Cristian Santiago Torres Andrade
Fecha de depósito : 12 de marzo de 2026
Tipo de carga : Interface
Fecha de fin de análisis : 12 de marzo de 2026

Resumen (sección 1/3)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :



Similitudes

7%

Sintáctica 7%

Semántica No medido

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA

<1%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA. Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos

6%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua. Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



Escaneado correctamente por:
**CRISTIAN SANTIAGO
TORRES ANDRADE**
¡Firma digitalmente con Firmat!

MSc. Cristian Torres A.

Director.

Anexo 3. Revisión de Abstract



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA "LA UEMEPRENDE E.P."



ABSTRACT

Erectile dysfunction is a common urological disorder and one of the most frequent complications of diabetes mellitus. In men with diabetes, it often presents earlier and progresses more rapidly and severely than in the general population; however, it remains underdiagnosed. Regular physical activity has been identified as a protective factor against erectile dysfunction. This study aimed to determine the relationship between physical activity level and erectile function in men with type 2 diabetes treated at the IESS Hospital in Ibarra. A non-experimental, cross-sectional, descriptive, quantitative design was employed. The study included 72 men over 18 years of age who met the established inclusion criteria. Data were collected using validated instruments, including the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF) and the International Index of Erectile Function (IIEF-5). The mean age of participants was 69.63 ± 8.2 years. Overweight was the most prevalent nutritional status, and most participants had a duration of diabetes between 11 and 20 years. Moderate physical activity was reported by 55.6% of the participants. Regarding erectile function, mild-to-moderate and moderate erectile dysfunction were each observed in 27.8% of cases. In conclusion, the majority of participants who engaged in moderate levels of physical activity presented mild-to-moderate erectile dysfunction.

Keywords: Physical activity; Type 2 diabetes; Erectile function; Erectile dysfunction.

Reviewed by:
 MSc. Luis Páspuezán Soto
CAPACITADOR-CAI
 February 26, 2026

Anexo 4. Oficio de Autorización del Hospital General Ibarra IESS



Oficio Nro. IESS-HG-IB-UDD-2025-0003-O

Ibarra, 06 de junio de 2025

Asunto: Oficio nro. UTN-FCS-D-2025-0129-O "AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN " UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DECANATO.

Magister
Widmark Baez
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

Señorita Especialista
Evelyn Daniela Ulloa Urresta
Directora Administrativa Hospital General Ibarra, Encargada
INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
En su Despacho

De mis consideraciones:

En relación al Memorando IESS-HG-IB-DA-2025-0231-E, con fecha 06/06/2025, donde solicita valorar el Oficio nro. UTN-FCS-D-2025-0129-O "AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN " UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DECANATO, se indica que dicha investigación corresponde a la categoría "Sin riesgo", por lo que se puede proceder con el mismo, respetando los principios de confidencialidad y ética.

Con sentimientos de distinguida consideración,

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Espc. Leslie Katherine Toapanta Pinta
MEDICA ESPECIALISTA EN UROLOGIA I

Referencias:
- IESS-HG-IB-DA-2025-0231-E



www.iesg.gob.ec

Síguenos en:



Memorando Nro. IESS-HG-IB-UDD-2025-0116-M

Ibarra, 09 de julio de 2025

PARA: Sr. Espc. Jonathan Armando Yanza Freire
Director Técnico

ASUNTO: AUTORIZACION PARA INICIO DE TOMA DE ENCUESTAS
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

De mi consideración:

Antecedentes:

1. Oficio nro . UTN-FCS-D-2025-0129-O "AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN " UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DECANATO, suscrito por el Dr. Mauricio Valencia, Director Médico del Hospital General Ibarra, donde remite la documentación para análisis del trabajo de investigación "Relación entre el grado de actividad física y la función eréctil en hombres con diabetes tipo II Hospital General IESS Ibarra, 2024-2025", por parte del Decanato de Ciencias de la Salud de Universidad Técnica del Norte.

2. Oficio Nro. IESS-HG-IB-UDD-2025-0003-O, con fecha 06/06/2025, suscrito por la Coordinación de Docencia, donde se indica:

"En relación al Memorando IESS-HG-IB-DA-2025-0231-E, con fecha 06/06/2025, donde solicita valorar el Oficio nro. UTN-FCS-D-2025-0129-O "AUTORIZACIÓN PARA DESARROLLO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN " UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DECANATO, se indica que dicha investigación corresponde a la categoría "Sin riesgo", por lo que se puede proceder con el mismo, respetando los principios de confidencialidad y ética."

Solicito comedidamente autorizar dentro de sus facultades que la estudiante: Sanchez Tuquerrez Janela, acuda a las diferentes dependencias de consulta externa a realizar la toma de encuestas a los pacientes, con énfasis en los servicios clínicos que realizan el manejo de Diabetes Mellitus, y se informe a los médicos especialistas acerca del particular.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Memorando Nro. IESS-HG-IB-UDD-2025-0116-M

Ibarra, 09 de julio de 2025

Documento firmado electrónicamente

**Espc. Leslie Katherine Toapanta Pinta
MEDICA ESPECIALISTA EN UROLOGIA 1**

Copia:

**Sr. Espc. Santiago Xavier Peñarreta Quezada
Medico Especialista en Medicina Interna 1**



www.iesg.gob.ec

Síguenos en:    

Anexo 5. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



Consentimiento informado.

Proyecto de investigación:

Tema: "RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025"

DETALLE DE PROCEDIMIENTOS:

La estudiante Janela Anabel Sánchez Túquerez con C.I 1050348125 de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte realizará evaluaciones mediante el uso de 3 test, los cuales tienen como objetivo conocer los datos generales del paciente, nivel de actividad física, nivel de disfunción eréctil; de donde se obtendrá información importante para este proyecto de titulación.

PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO:

La participación de este estudio es totalmente de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento informado no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro, sin embargo, su participación es clave durante todo el proceso investigativo.

CONFIDENCIALIDAD:

Es posible que los datos recopilados en el presente proyecto de investigación sean utilizados en estudios posteriores que se beneficien del registro de datos obtenidos. De ser así, se mantendrá su identidad personal estrictamente secreta. Se registrará evidencias digitales como fotografías acerca de la recolección de información, en ningún caso se podrá observar su rostro.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO:

Como participante de la investigación, usted contribuirá con la formación académica de los estudiantes y a la generación de conocimientos acerca del tema, que servirán en futuras investigaciones para ampliar el conocimiento en cuanto a nivel de actividad física, función eréctil en hombres con diabetes mellitus tipo II.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



RESPONSABLE DE ESTÁ INVESTIGACIÓN:

Puede preguntar todo lo que considera oportuno a la tutora del proyecto de investigación, Lic. Katherine Esparza MSc.

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

El Sr/a, he sido informado/a de las finalidades y las implicaciones de las actividades y he podido hacer las preguntas que he considerado oportunas.

En prueba de conformidad firmo este documento.

Firma de de del 2025.

Anexo 6. Ficha de Datos Generales



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



FICHA DE DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Encuesta dirigida a hombres con diabetes mellitus tipo II en el Hospital General del IESS Ibarra, con el principal objetivo de caracterizar a la población de estudio.

INSTRUCCIONES:

Estimado Sr. lea las preguntas detenidamente y responda de forma verídica, tenga en cuenta que su información es de completa confidencialidad y representa gran importancia para el estudio. Por lo que pedimos su cooperación voluntaria en el proyecto de investigación.

DATOS GENERALES:

Fecha: 10/07/2025

Paciente:

Edad: 70

Altura (cm): 158 Peso (kg): 94 IMC:

CRONOLOGÍA DE LA DIABETES

Indique cuántos años de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 presenta:

12

Anexo 7. Cuestionario Internacional de Actividad Física Versión Corta IPAQ-VC



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Muchas gracias por su colaboración

1.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	☒
2.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	☐
3.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar	
Días por semana (indicar el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	☒
4.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	☐



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD



CARRERA DE FISIOTERAPIA

5.- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?	
Días por semana (indique el número)	5
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	┐
6.- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	2
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	┐
7.- Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	
Indique cuántas horas por día	3
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	┐

Anexo 8. Índice Internacional de la Función Eréctil IIEF-5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



CUESTIONARIO DE DISFUNCIÓN ERÉCTIL (INTERNATIONAL INDEX ERECTILE FUNCTION, EN ESPAÑOL. IIEF-5)

Instrucciones

- Cada pregunta tiene 5 respuestas posibles.
- Marque el número que mejor describa su situación. Seleccione solo UNA RESPUESTA por pregunta.

****DURANTE LOS ÚLTIMOS 6 MESES****

1-. ¿Cómo califica la confianza que tiene en poder tener y mantener una erección?

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

2-. Cuando tiene erecciones mediante estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones han tenido la dureza suficiente para la penetración?

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

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

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA



4-. Durante las relaciones sexuales, ¿Qué tan difícil le ha sido mantener su erección hasta el final del acto sexual?

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

5-. Cuando ha intentado tener relaciones sexuales, ¿con que frecuencia han sido satisfactorias para usted?

- | | | | | |
|---------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Casi
nunca | Pocas veces
(menos de la
mitad) | Algunas veces
(aproximadamente
la mitad) | Muchas veces
(más de la
mitad) | Casi siempre |

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Suma los números de cada respuesta (resultado mínimo: 5, resultado máximo: 25).

22-25	No disfunción eréctil
17-21	disfunción eréctil leve
12-16	disfunción eréctil leve a moderada
8-11	disfunción eréctil moderada
5-7	disfunción eréctil grave

Anexo 9. Evidencia Fotográfica

Figura 1. *Firma de Consentimiento Informado*



Figura 2. *Registro de Datos mediante Ficha de Datos Generales*



Figura 3. *Aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física Versión Corta IPAQ-VC*



Figura 4. *Aplicación del Índice Internacional de la Función Eréctil IIEF-5*

