



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD



HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3, JESUS MARÍA;
AGUASCALIENTES

**“ASOCIACIÓN DE LA OBESIDAD VISCERAL
DETERMINADO POR BIOIMPEDANCIA COMO FACTOR
DE RIESGO PARA LA DISFUNCIÓN DEL CATÉTER DE
DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL HOSPITAL
GENERAL DE ZONA NO. 3 DEL IMSS DE
AGUASCALIENTES”**

**TESIS PRESENTADA POR MONICA YAHAIRA CARRILLO
HERRERA, PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**TUTOR
DR. JOSÉ LUIS BIZUETO MONROY**

**AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, A ENERO DE
2026**

Dictamen de aprobación comité de investigación

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 101.
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Lunes, 25 de noviembre de 2024

Doctor (a) JOSE LUIS BIZUETO MONROY

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **"Asociación de la obesidad determinado por bioimpedancia como factor de riesgo para la disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal crónica en el hospital general de zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes"** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-101-141

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE



Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Dictamen de aprobación comité de ética

27/6/25, 17:46

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

"Dictamen de Reaprobación"

COORDINADORA CLÍNICA DE CIRUGÍA, HOSPITAL GENERAL ZONA 3
Comité de Ética en Investigación **1018**

Viernes, 27 de junio de 2025

CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082

DOCTOR (A) JOSE LUIS BIZUETO MONROY

PRESENTE

En atención a su solicitud de evaluación de documentos del protocolo de investigación con título: **"Asociación de la obesidad determinado por bioimpedancia como factor de riesgo para la disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal crónica en el hospital general de zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes"**, y número de registro institucional **R-2024-101-141**; me permito informarle que el Comité de Ética en Investigación revisó y aprobó la solicitud de reaprobación del **27 de Junio de 2025 al 27 de Junio de 2026**

ATENTAMENTE

DOCTOR (A) AGUILAR MERCADO VIRGINIA VERONICA
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Carta de aprobación trabajo de tesis



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 11 DE AGOSTO DE 2025

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES

DRA. JANNETTE PADILLA LÓPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Cirugía General del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. MONICA YAHAIRA CARRILLO HERRERA.

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**"ASOCIACIÓN DE LA OBESIDAD VISCERAL DETERMINADO POR BIOIMPEDANCIA
COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA DISFUNCIÓN DEL CATÉTER DE DIÁLISIS
PERITONEAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL HOSPITAL
GENERAL DE ZONA NO. 3 DEL IMSS DE AGUASCALIENTES"**

Número de Registro: R-2024-101-141 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS.**

LA DRA. MONICA YAHAIRA CARRILLO HERRERA, asistió a las asesorías correspondientes y realizo las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los tramite correspondientes a su especialidad, Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquiera aclaración.

Dra. Elizabeth G. Hernández Infante
DR.
COORDINADOR CLÍNICO DE
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
EN SALUD

ATENTAMENTE:

DR.
PROFESOR TITULAR

DR.
ASESOR O DIRECTOR DE TESIS

Carta conclusión trabajo de tesis



CARTA DE CONCLUSIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 11 DE AGOSTO DE 2025

DR. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Cirugía General del Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. MONICA YAHAIIRA CARRILLO HERRERA.

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

“ASOCIACIÓN DE LA OBESIDAD VISCERAL DETERMINADO POR BIOIMPEDANCIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA DISFUNCIÓN DEL CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3 DEL IMSS DE AGUASCALIENTES”

con Número de Registro R-2024-101-141 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS.**

LA **DRA. MONICA YAHAIIRA CARRILLO HERRERA**, asistió a las asesorías correspondientes con su director de tesis y realizó las actividades para la realización del protocolo de investigación, con apego al plan de trabajo, dando cumplimiento a la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

DRA. JANNETTE PADILLA LÓPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
OOAD AGUASCALIENTES

Revista

dicción Visualización Historial Marcadores Perfiles Pestaña Ventana Ayuda

Sáb 25 de oct 10:56 p.m.

revisión.medigraphic.com/groot/usuarios/autor/menu.php

monica yahaira carrillo herrera

REVISTA CIRGEN

Agregar un artículo

1. Seleccione el tipo de trabajo (Investigación, Revisión, Etc.)

Seleccione un tipo de Artículo

21/09/25 2:28 PM

NUEVO

Original

LA OBESIDAD VISCERAL COMO FACTOR ASOCIADO A DISFUNCIÓN DEL CATÉTER DE DIÁLISIS PERITONEAL

Correcciones necesarias

¿Olvidó algo? Enviar una solicitud de corrección al Editor

Ver Historia

Dictamen de liberación académica



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 20/01/2026

NOMBRE: CARRILLO HERRERA MONICA YAHAIRA **ID** 156792

ESPECIALIDAD: CIRUGIA GENERAL **LGAC (del posgrado):** PACIENTE QUIRURGICO EN EL PERIOPERATORIO

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico

SEDE HOSPITALARIA: INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TITULO: ASOCIACION DE LA OBESIDAD VISCERAL DETERMINADO POR BIOIMPEDANCIA COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA DISFUNCION DEL CATETER DE DIALISIS PERITONEAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 3 DEL IMSS DE AGUASCALIENTES

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): LA IDENTIFICACION DE LA OBESIDAD VISCERAL COMO FACTOR DE RIESGO RESULTA CLAVE PARA EL DISEÑO DE MEDIDAS PREVENTIVAS ORIENTADAS A OPTIMIZAR LOS RESULTADOS CLINICOS Y LA SUPERVIVENCIA DEL CATETER

INDICAR SI - NO - NA (No aplica) SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Posgrado
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU de la SECINTI actualizado
- NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X
No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. EN FARM. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

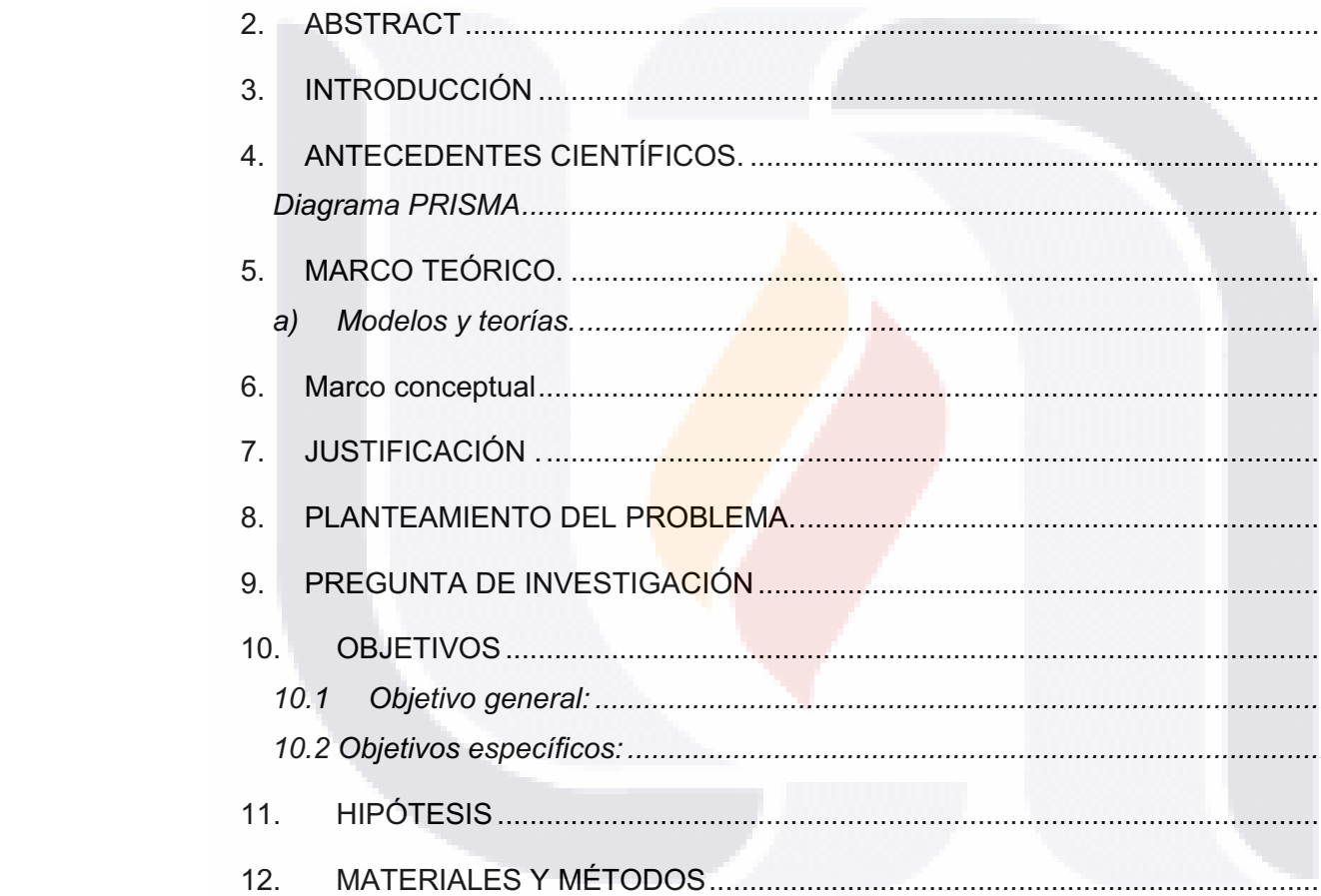
En cumplimiento con el Art. 136 fracción II, inciso g) del Reglamento General de Posgrado que a la letra señala: autorización de la persona titular del Decanato del Centro de Ciencias de la Salud.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. José Luis Bizueto, mi asesor de tesis, por regalarnos su tiempo, su guía y su pasión por el conocimiento. Con cada consejo y cada corrección, nos sumergió en el fascinante mundo de la investigación, enseñándonos que el verdadero poder de transformación nace de la educación. Gracias por ser un faro en este camino, por enseñarnos que la enseñanza no solo informa, sino que inspira y transforma.

A mi esposo y a mi familia, mi roca inquebrantable, gracias por ser el cimiento firme sobre el cual he construido mi formación. En cada paso, en cada decisión, han estado presentes, guiándome con amor, paciencia y fe incondicional. Si hoy he llegado hasta aquí, es porque sus abrazos me sostuvieron cuando dudé, y su aliento me impulsó cuando flaqueé.

Y a mis pacientes, mi más profundo respeto y gratitud. Gracias por abrirme la puerta a sus historias, por permitirme aprender a través de su experiencia con la enfermedad. Esta investigación no hubiera sido posible sin su generosidad. Que su valentía inspire nuevas investigaciones, nuevas esperanzas y nuevas formas de sanar.



ÍNDICE GENERAL

I)	ÍNDICE DE TABLAS	3
II)	ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	4
1.	RESUMEN	5
2.	ABSTRACT	6
3.	INTRODUCCIÓN	7
4.	ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.	8
	<i>Diagrama PRISMA.....</i>	<i>15</i>
5.	MARCO TEÓRICO.	16
	<i>a) Modelos y teorías.....</i>	<i>16</i>
6.	Marco conceptual.....	21
7.	JUSTIFICACIÓN	22
8.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
9.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	26
10.	OBJETIVOS	26
	<i>10.1 Objetivo general:</i>	<i>26</i>
	<i>10.2 Objetivos específicos:</i>	<i>27</i>
11.	HIPÓTESIS	27
12.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
	<i>12.1 Diseño del estudio.....</i>	<i>27</i>
	<i>12.2 Universo de trabajo.....</i>	<i>27</i>
	<i>12.3 Universo de estudio.</i>	<i>27</i>
	<i>12.4 Población de estudio.....</i>	<i>28</i>
	<i>12.5 Unidad de observación.</i>	<i>28</i>
	<i>12.6 Unidad de Análisis.</i>	<i>28</i>
	<i>12.7 Tamaño de la muestra.</i>	<i>29</i>
	<i>12.8 Definiciones conceptuales y operacionales.....</i>	<i>30</i>

12.9 Grupos	31
13. PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN.....	32
14. MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE LOS DATOS.....	33
15. ANÁLISIS DE DATOS.....	33
16. ASPECTOS ÉTICOS.....	34
17. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	35
17.1 Recursos financieros	35
17.2 Recursos humanos.....	35
17.3 Recursos financieros	35
18. MARCO ANALÍTICO.....	35
18.1 Procesamiento de datos	35
18.2 Análisis estadístico.....	36
18.3 Resultados	36
19. DISCUSIONES.....	48
20. CONCLUSIONES	52
21. GLOSARIO	53
22. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	54
23. ANEXOS	57
Anexo A: Hoja de recolección de datos	57
Anexo B. Consentimiento informado	61
Anexo C: Cronograma	63

I) ÍNDICE DE TABLAS

Tabla. 1 Definición conceptual, definición operacional, Indicador, Valor o escala, Tipo de variable, Codificación y unidad de medida.	31
Tabla. 2 Frecuencia de edad y sexo (elaboración propia).....	36
Tabla. 3 Frecuencia de comorbilidades (elaboración propia).....	37
Tabla. 4 Frecuencia de índice de masa corporal y grasa visceral (elaboración propia)..	37
Tabla. 5 Tablas de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupo de pacientes con grasa alta y muy alta con los pacientes con grasa normal (elaboración propia)	39
Tabla. 6 Estimacion de riesgo entre los grupos de pacientes con grasa alta y muy alta con los pacientes con grasa normal (elaboración propia)	39
Tabla. 7 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes con grasa alta y muy alta con los pacientes con grasa normal (elaboración propia)	40
Tabla. 8 Tabla de contingencia para comparar la disfuncion de catéter entre los grupos de pacientes con grasa alta con los pacientes con grasa muy alta (elaboración propia).....	40
Tabla. 9 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes con grasa alta con los pacientes con grasa muy alta (elaboración propia)	41
Tabla. 10 Estimación de Chi- cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes con grasa alta con los pacientes con grasa muy alta (elaboración propia)	41
Tabla. 11 Tabla de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupos de pacientes con IMC de sobrepeso u obesidad con los pacientes de IMC normal (elaboración propia)	42
Tabla. 12 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes con IMC de sobrepeso u obesidad con los pacientes de IMC normal (elaboración propia).....	42
Tabla. 13 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes de IMC sobrepeso u obesidad con los pacientes de IMC normal (elaboración propia)	42

Tabla. 14 Tablas de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupos de pacientes con IMC sobrepeso con los pacientes de IMC obesidad (elaboración propia)	43
Tabla. 15 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes de IMC sobrepeso con los pacientes de IMC obesidad (elaboración propia)	43
Tabla. 16 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes de IMC sobrepeso con los pacientes de IMC obesidad. (elaboración propia)	44
Tabla. 17 Estadísticos de grupo en mujeres para determinar la media en mujeres con o sin falla de catéter (elaboración propia)	44
Tabla. 18 Prueba t de Student para determinar grasa visceral media en mujeres con o sin falla del catéter. (elaboración propia)	45
Tabla. 19 Estadísticos de grupo en hombres para determinar la media en hombres con o sin falla del catéter (elaboración propia)	45
Tabla. 20 Prueba t de Student para determinar grasa visceral media en hombres con o sin falla del catéter. (elaboración propia)	46
Tabla. 21 Tablas de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupos de pacientes con masa grasa alta con los pacientes con masa grasa óptima (elaboración propia)	46
Tabla. 22 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes con masa grasa alta y los pacientes con masa grasa óptima (elaboración propia)	47
Tabla. 23 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes con masa grasa alta y masa grasa óptima. (elaboración propia)	47
Tabla. 24 Estadístico de grupo para determinar la media de masa grasa con o sin falla del catéter (elaboración propia)	48
Tabla. 25 Prueba t de Student para determinar masa grasa media en pacientes con o sin falla del catéter. (elaboración propia)	48

II) ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico. 1 Porcentaje de falla del catéter de diálisis peritoneal (elaboración propia)	38
Gráfico. 2 Falla acorde el sexo (elaboración propia)	38

1. RESUMEN

TÍTULO: Asociación de la obesidad visceral determinado por bioimpedancia como factor de riesgo para la disfunción del catéter de diálisis peritoneal en los pacientes con enfermedad renal crónica en el hospital general de zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes.

INTRODUCCIÓN: La obesidad ha aumentado el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, incluida la enfermedad renal, la cual en la población local suele diagnosticarse en etapas avanzadas, requiriendo tratamientos de sustitución renal. La diálisis peritoneal se presenta como la alternativa más favorable por sus beneficios fisiológicos, menor mortalidad y reducción de costos hospitalarios. Ante ello, se vuelve fundamental identificar factores de riesgo modificables, como la obesidad, para prevenir complicaciones mecánicas asociadas al catéter de diálisis peritoneal.

OBJETIVO: Analizar la asociación entre la obesidad visceral, medida por bioimpedancia, con respecto a la disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes que presentan enfermedad renal, que fueron atendido en el Hospital General de Zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio de carácter analítico, comparativo y prospectivo en el Hospital General de Zona No. 3, comprendido en el periodo de diciembre de 2024 a abril de 2025. El tamaño de la muestra fue de 79 pacientes los cuales cumplieron que se establecieron para la selección. Se realizó una medición preoperatoria y se dio seguimiento durante treinta días desde la colocación del catéter de diálisis peritoneal. El análisis estadístico se efectuó mediante tablas cruzadas, evaluando a la población para identificar el grupo con mayor disfunción, específicamente aquellos expuestos a grasa visceral elevada en comparación con los pacientes con parámetros óptimos.

RESULTADOS. Se evaluaron variables demográficas, medidas antropométricas y de composición corporal de los pacientes. Se obtuvo el riesgo relativo y el valor de p , sin encontrar una asociación estadísticamente significativa.

CONCLUSIÓN: La enfermedad renal es una patología muy frecuente, y la obesidad visceral se encuentra estrechamente relacionada, generando aún más complicaciones. Nuestros resultados subrayan la necesidad de realizar investigaciones multicéntricas que busquen asociaciones entre factores de riesgo y disfunción temprana del catéter en pacientes sometidos a diálisis peritoneal.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad renal crónica, obesidad visceral, disfunción de catéter de diálisis peritoneal.

2. ABSTRACT

TITLE: Association of Visceral Obesity Determined by Bioimpedance as a Risk Factor for Peritoneal Dialysis Catheter Dysfunction in Patients with Chronic Kidney Disease at General Hospital of Zone No. 3 of the IMSS in Aguascalientes. **INTRODUCTION:** Obesity has increased the risk of developing chronic diseases, including kidney disease, which is often diagnosed at advanced stages in the local population, requiring renal replacement therapies. Peritoneal dialysis emerges as the most favorable alternative due to its physiological benefits, lower mortality, and reduced hospital costs. Therefore, identifying modifiable risk factors such as obesity becomes essential to prevent mechanical complications associated with the peritoneal dialysis catheter. **OBJECTIVE:** To analyze the association between visceral obesity, measured by bioimpedance, and peritoneal dialysis catheter dysfunction in patients with kidney disease who were treated at the General Hospital of Zone No. 3 of the IMSS in Aguascalientes. **MATERIAL AND METHODS:** An analytical, comparative, and prospective study was conducted at the General Hospital of Zone No. 3 between December 2024 and April 2025. The sample size was 79 patients who met the established selection criteria. A preoperative measurement was performed, and follow-up was carried out for thirty days from the placement of the peritoneal dialysis catheter. Statistical analysis was conducted using cross-tabulations, evaluating the population to identify the group with the highest dysfunction rate, specifically those exposed to elevated visceral fat compared to patients with optimal parameters. **RESULTS:** Demographic variables, anthropometric measurements, and body composition of the patients were evaluated. Relative risk and p-values were obtained, without finding a statistically significant association. **CONCLUSION:** Kidney disease is a very common condition, and visceral obesity is closely related to it, causing even more complications. Our results highlight the need for multicenter studies to explore associations between risk factors and early catheter dysfunction in patients undergoing peritoneal dialysis. **KEYWORDS:** Chronic kidney disease, visceral obesity, peritoneal dialysis catheter dysfunction.

3. INTRODUCCIÓN

Debido a la importancia que presenta en la actualidad la enfermedad renal crónica, la cual ha presentado un gran cambio a nivel mundial, Según registros actuales de 2023, esta patología se ha incrementado más de 850 millones siendo lo equivalente a aproximadamente al 10% de la población mundial (1).

Múltiples enfermedades son las causantes del alto renaciendo de la enfermedad renal. Cobra importancia la obesidad la cual ha incrementa el riesgo de desarrollar esta patología, debido a distintos mecanismo compensatorio de hiperfiltración para poder cubrir el aumento en las demandas metabólicas derivado del incremento del peso. La hiperfiltración genera una hipertensión intraglomerular que puede dañar la estructura del riñón y al mismo tiempo se ha mencionado que existe una increíble elevación a los niveles de leptina, que activara el sistema renina angiotensina aldosterona incrementando el daño renal (2)

El método de sustitución es importante ya que en la actualidad se mencionan la existencia de dos grandes modalidades; la diálisis peritoneal y la hemodialisis. La diálisis peritoneal abarca se menciona que ocupa el 11% de todas las diálisis y el 9% de todas las terapias de reemplazo renal según estudios en 2018(3) . El dializado, presenta varias ventajas frente a la hemodiálisis, como la posibilidad de realizarla en casa, técnica simple, menor costo, posiblemente mayor supervivencia en los primeros años, menores restricciones en la dieta del paciente, existiendo la mayor conservación nativa de la función renal y en conjunto, favoreciendo una calidad de vida mucho mejor.

4. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

Se implementó una investigación sistemática en bases de información con la finalidad de concretar los conocimientos disponibles. Los buscadores empleados fueron: “PubMed”, “BVS” y “epistemonikos” con la finalidad de identificar las investigaciones con mayor asociación al tema de estudio, se utilizó los siguientes descriptores:

1. Obesity
2. Peritoneal Dialysis
3. Renal Insufficiency Chronic
4. Cathete
5. Dysfunc
6. intra abdominal fat
7. Waist-Hip Ratio

Combinación de descriptores de búsqueda: 58 resultados.

(((((Waist-Hip Ratio[Title/Abstract]) OR (intra abdominal fat[Title/Abstract])) OR (Obesity[Title/Abstract])) AND ((Renal Insufficiency Chronic[Title/Abstract]) OR (Peritoneal Dialysis[Title/Abstract]))) AND ((cathete*[Title/Abstract]) OR (dysfunc*[Title/Abstract])).

Criterios de selección de estudio:

- Idioma inglés.
- Población: adultos.
- Enfermedad crónica: Obesidad y Enfermedad renal crónica.

Criterios de exclusión.

- Tipos de estudios: reportes de caso y retrospectivos.
- Población pediátrica.

**1) Peritoneal Dialysis Catheter Insertion by Nephrologist Using Minilaparotomy:
Do Survival and Complications Vary in Obese? doi:10.4103/ijn.IJN_341_20.**

En el año 2021, Dogra, et al realizaron un aporte de tipo analítico, implementando un estudio de cohorte retrospectiva entre enero 2014 y junio 2018, en la cual se analizó la inserción del catéter de diálisis peritoneal por nefrólogos mediante una minilaparotomía y se valoró la supervivencia y complicaciones en pacientes obesos.

En este **estudio**, **los sujetos** a examinar fueron divididos en dos grupos: pacientes en diálisis peritoneal con sobrepeso u obesidad, frente a pacientes en diálisis peritoneal con peso normal.

El objetivo fue determinar la supervivencia técnica (día de la inserción hasta el último día de seguimiento (*mínimo 12 meses y máximo 36 meses*) o la retirada del catéter o la muerte) y las complicaciones de la diálisis peritoneal que se presentan en pacientes con sobrepeso y obesidad, comparada con aquellos pacientes con peso normal.

Los criterios de inclusión fueron: edad ≥ 18 años, índice de masa corporal ≥ 19 kg/m² y el índice de cintura cadera; también se incluyeron en este estudio pacientes con antecedentes de cirugía abdominal. Los grupos comparativos se definieron como sigue: el primer grupo incluyó pacientes con índice de masa corporal 19,0-24,9 kg/m² e índice cintura cadera <0.85 en mujeres o <0.9 en hombres. El segundo grupo incluyó pacientes con sobrepeso, obesidad ponderal y obesidad central, según las establecidas por la OMS (O-1 25.0-29.9, O-2 $\geq 25.5 - 29.9$, O-3 ≥ 30.0).

En los resultados, se identificó la colocación de 245 catéteres de diálisis peritoneal insertados mediante mini laparotomía quirúrgica. El grupo de sobrepeso estuvo conformado por 76 pacientes (n = 76) y el grupo de peso normal por 169 pacientes (n = 169). Durante el periodo de investigación se excluyeron 129 inserciones percutáneas, 20 inserciones laparoscópicas y 7 inserciones PDC con herniorrafia abdominal simultánea.

La diferencia perioperatorias entre los grupos se presentó con la necesidad de dos asistentes de quirófano, mayor duración del tiempo quirúrgico (40 a 50 min), incisión cutánea más larga (6 a 7 cm), uso de vendaje compresivo abdominal y reposo en cama durante 24 a 48 h entre el grupo de sobrepeso y obesidad. En cuanto a la decisión del

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

drenaje se basó en la tolerabilidad del dolor de los pacientes en la línea de sutura y la tolerancia a la instilación de líquido peritoneal durante el lavado de PDC planificado. El período de adaptación medio a la tolerancia del dolor, se menciona que fue de carácter menor en el grupo de grupo de peso normal ' ($8,26 \pm 1,94$ días frente a $10,12 \pm 2,15$ días en el grupo de obesidad $P < 0,001$).

En cuanto a las **características técnicas de los tipos de catéteres**, se presentaron de dos tipos: cuello de cisne de 43 cm o de rizo de 57 cm. La proporción del primer catéter en la población de peso normal y de sobrepeso fue 8:1 respectivamente, y el segundo catéter de rizo de 57 cm fue de 1.54:1 en población de peso normal y sobrepeso, su aplicación fue en base a disponibilidad de insumo.

En cuanto al **cálculo de la supervivencia del catéter**, la duración media del catéter fue comparable ($27,9 \pm 7,9$ meses, "grupo de peso normal" y $26,5 \pm 9,1$ meses "grupo de obesidad", $P = 0,22$). No hubo ninguna disfunción primaria del catéter en ninguno de los dos grupos. Entre los 245 pacientes, no se observó ninguna relación acumulada atribuida entre la escasa supervivencia del catéter y la hemodiálisis previa (OR = 0,88; IC del 95%: 0,43-1,46; $p = 0,47$) o la infección por el catéter (OR = 1,7; IC del 95%: 0,90-3,37; $p = 0,09$) o la diabetes (RR = 0,84; IC del 95%: 0,45-1,57; $p = 0,6$).

El análisis de subgrupos en el grupo "obesidad" no reveló ninguna atribución de la supervivencia deficiente censurada por muerte del catéter a la hemodiálisis previa (OR = 0,37; IC del 95%: 0,10-1,31; $p = 0,12$) ni a la ISRC (OR = 1,50; IC del 95%: 0,39-5,64; $p = 0,54$) ni a la diabetes (RR = 1,16; IC del 95%: 0,33-4,04; $p = 0,81$). Sin embargo, las probabilidades de supervivencia deficiente del catéter fueron mayores en la cohorte obesa que en la cohorte con sobrepeso (OR = 0,17; IC del 95%: 0,03-0,76; $p = 0,02$).

Del mismo modo, el análisis de subgrupos en el grupo "peso normal" no reveló ninguna atribución de la escasa supervivencia del catéter a la hemodiálisis previa (OR = 1,08; IC del 95%: 0,54-2,18; $p = 0,82$) ni a la CRBS (bacteremia asociada a catéter) (OR = 1,92; IC del 95%: 0,88-4,16; $p = 0,09$) ni a la diabetes (RR = 0,79; IC del 95%: 0,38-1,67; $p = 0,5$). No hubo relación atributiva de las muertes de pacientes en el grupo "obesidad" a la hemodiálisis previa (RR = 0,80; IC del 95%: 0,48-1,32; $p = 0,39$) ni a la IRSC previa (infección por catéter) (RR = 0,67; IC del 95%: 0,36-1,23; $p = 0,19$) ni a la diabetes (RR = 0,78; IC del 95%: 0,44-1,38; $p = 0,39$).

En cuanto a **las complicaciones mecánicas e infecciosas**, el grupo de sobrepeso y obesidad presentó un mayor número de fuga peri catéter, aunque correlaciona con reposo

peritoneal presentándose sobre todo en IMC $>30 \text{ kg/m}^2$, la migración de catéter fue similar entre ambos grupos y se corrigió con la reposición bajo laparoscópica, la incidencia de peritonitis primaria fue mayor en grupo obesidad 5.2%, frente a 3.5% del grupo con peso normal.

Las tasas de supervivencia del catéter a 1 y 2 años censurada hasta la muerte para los pacientes con peso normal fue de 97.6% y 94.5% respectivamente, y para la cohorte con sobrepeso fue del 98.6% y 95.8%.

La limitación del artículo se encontró en el tipo de estudio, que es retrospectivo, donde sus grupos son significativamente desproporcionados. Su punto fuerte se encontró en la ausencia de sesgo, al incluir también a pacientes post cirugía abdominal en ambos grupos. En conclusión, la sobrevida del procedimiento y del paciente, en los pacientes obesos en diálisis peritoneal fue comparable similar a la sobrevida de los pacientes con diálisis peritoneal y peso normal(4).

2) Impact of obesity on the evolution of outcomes in peritoneal dialysis patients

doi: [10.1093/ckj/sfaa055](https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa055)

En el año 2021, Quero et al. realizaron un aporte de tipo descriptivo en el cual llevaron a cabo una cohorte retrospectiva entre los años 2002 y 2015 en Cataluña, para investigar el impacto de la obesidad en la evolución de los resultados en pacientes en diálisis peritoneal. El sujeto de estudio se centró en pacientes con obesidad que se encontraban en los primeros 90 días de iniciar la diálisis peritoneal. La finalidad que cumplió la búsqueda era la de analizar la relación entre la obesidad, la variación del IMC, la técnica y la supervivencia de los pacientes en diálisis peritoneal.

Las variables para estipular los grupos cumplían las siguientes condiciones: inicio de diálisis peritoneal <90 días, edad entre 18 y <85 años. El IMC se dividió en cuatro categorías: bajo peso (IMC <18.5), peso normal (IMC ≥ 18.5 y <25), preobesidad (IMC ≥ 25 y <30), y obesidad (IMC $\geq 30 \text{ kg/m}^2$), con un subanálisis de los pacientes obesos en obesidad tipo I (30-34.9) y obesidad tipo II (≥ 35). Se calculó el cambio de peso como el porcentaje de cambio entre el peso basal y el peso durante el seguimiento para cada año, y luego se obtuvo la media de los diferentes períodos. Se evaluó la adecuación de la diálisis peritoneal (Kt/V), el estado nutricional y se incluyeron otras variables multivariantes como causa de la enfermedad renal terminal, sexo, enfermedades crónicas degenerativas (DM, edad, hipertensión e

hipercolesterolemia), y cualquier evento cardiovascular (cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular periférica y enfermedad cerebrovascular).

Los resultados de la investigación mostraron que 1532 pacientes iniciaron la diálisis peritoneal, de los cuales se dividieron en cuatro grupos según su IMC encontrando 307 (20%) pacientes obesos [232 pacientes (15.1%) obesos Tipo I (IMC 30-34.9) y 75 (4.9%) obesos Tipo II (IMC ≥ 35 kg/m²)]. Respecto a la variación del peso con respecto al valor basal, el 49.8% y el 41.4% de los pacientes obesos presentaron cierta pérdida y ganancia de peso, respectivamente. Resultados similares se observaron en los pacientes con sobrepeso, debido a que la elevación considerable del peso fue más frecuente en los pacientes con bajo peso y peso normal al inicio del estudio (75% y 64.5%, respectivamente).

En relación con los datos de laboratorio, todos los grupos mostraron un control adecuado de la anemia (>11 g/dL) y la albúmina. En cuanto a Kt/V, todos los grupos presentaron valores >1.7 durante los primeros 4 años de seguimiento. Las complicaciones como la falla del catéter de diálisis peritoneal y la peritonitis tuvieron una tasa de 0.25 durante los primeros 3 años de tratamiento con diálisis peritoneal, sin encontrar diferencias relacionadas con el IMC. Respecto al paso de diálisis peritoneal a hemodiálisis, se observó una mayor incidencia de traslados a hemodiálisis en los pacientes obesos (23.73%) en comparación con los pacientes con peso normal (19.65%, $p < 0.05$), pero los factores de riesgo más importantes fueron la edad [≥ 65 años, subhazard ratio (SHR) = 1.86, $p = 0.000$] y la nefropatía diabética (SHR = 1.54, $p = 0.002$).

El IMC no modificó la supervivencia de los pacientes en el grupo de obesidad. En conclusión, no se encontraron diferencias entre los grupos de IMC en cuanto a la probabilidad de muerte. Sin embargo, en el subanálisis comparativo entre no obesos, obesos de grado I y obesos de grado II y III, se observó un menor riesgo de muerte en los obesos de grado II y III (SHR = 0.30, $p = 0.025$) y una tendencia a un menor riesgo de muerte en los obesos de grado I (SHR = 0.74, $p = 0.052$).

La gran vertiente de incertidumbre que presentó la investigación es su naturaleza retrospectiva basada en datos de registro. No se dispuso de información sobre el tipo de líquido de diálisis utilizado, y el uso del IMC como indicador único de obesidad puede limitar la diferenciación entre masa muscular, adiposidad y agua.

En resumen, este estudio observó que la prevalencia de pacientes obesos en diálisis peritoneal está en aumento, y que esta condición no se asoció con peores resultados. Aunque la población obesa con enfermedad renal terminal mostró una mayor prevalencia de diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular, esto no se tradujo en diferencias significativas en la adecuación del tratamiento o en los resultados de supervivencia(5) .

3) Effects of Excessive Body Fat Accumulation on Long-Term Outcomes During Peritoneal Dialysis. doi: 10.3747/pdi.2018.00164.

En el año 2019, Wa-Kyung, et al. realizó un estudio de tipo descriptivo en el cual se analizó una cohorte retrospectiva entre los años 2014 y 2017 para investigar los efectos de la acumulación excesiva de grasa corporal en los resultados a largo plazo de la diálisis peritoneal. El blanco para llevar a cabo esta investigación fueron pacientes sometidos a diálisis peritoneal durante al menos 12 meses. El objetivo fue indagar en los efectos a largo plazo de la acumulación excesiva de grasa en estos pacientes.

Las variables utilizadas incluyeron la temporalidad a corto plazo (<2 años) y a largo plazo (>2 años). Se utilizó el IMC para evaluar el peso. La composición corporal se determinó mediante un dispositivo portátil de espectroscopia de bioimpedancia de cuerpo entero, que proporcionó datos objetivos sobre la masa grasa, el porcentaje relativo de grasa corporal (PBF, %) y el índice de tejido adiposo (FTI), normalizado con respecto a la superficie corporal. El BCM se utilizó para medir el peso corporal seco tras la finalización de la prueba de equilibrio peritoneal (PET). La acumulación excesiva de grasa se definió como un aumento en el PBF % superior al cuartil más alto específico por sexo (5.0% para hombres y 5.4% para mujeres) durante un año.

Los resultados del estudio, basados en 297 pacientes, mostraron que en el grupo de corto plazo, el cuartil más alto específico de PBF fue del 5.0% para hombres y del 5.4% para mujeres al año. Se observó un aumento excesivo de grasa en 40 (29.0%) y 33 (20.9%) pacientes en los grupos de corto y largo plazo, respectivamente ($p = 0.060$). La acumulación excesiva de grasa durante el período inicial del efluente peritoneal (EP) aumentó significativamente el riesgo de muerte en comparación con la ausencia de dicha acumulación (hazard ratio (HR,) 3.94; IC 95%, 1.34 - 11.55). Un análisis multivariante más profundo demostró los efectos nocivos del aumento de grasa en términos de mortalidad.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

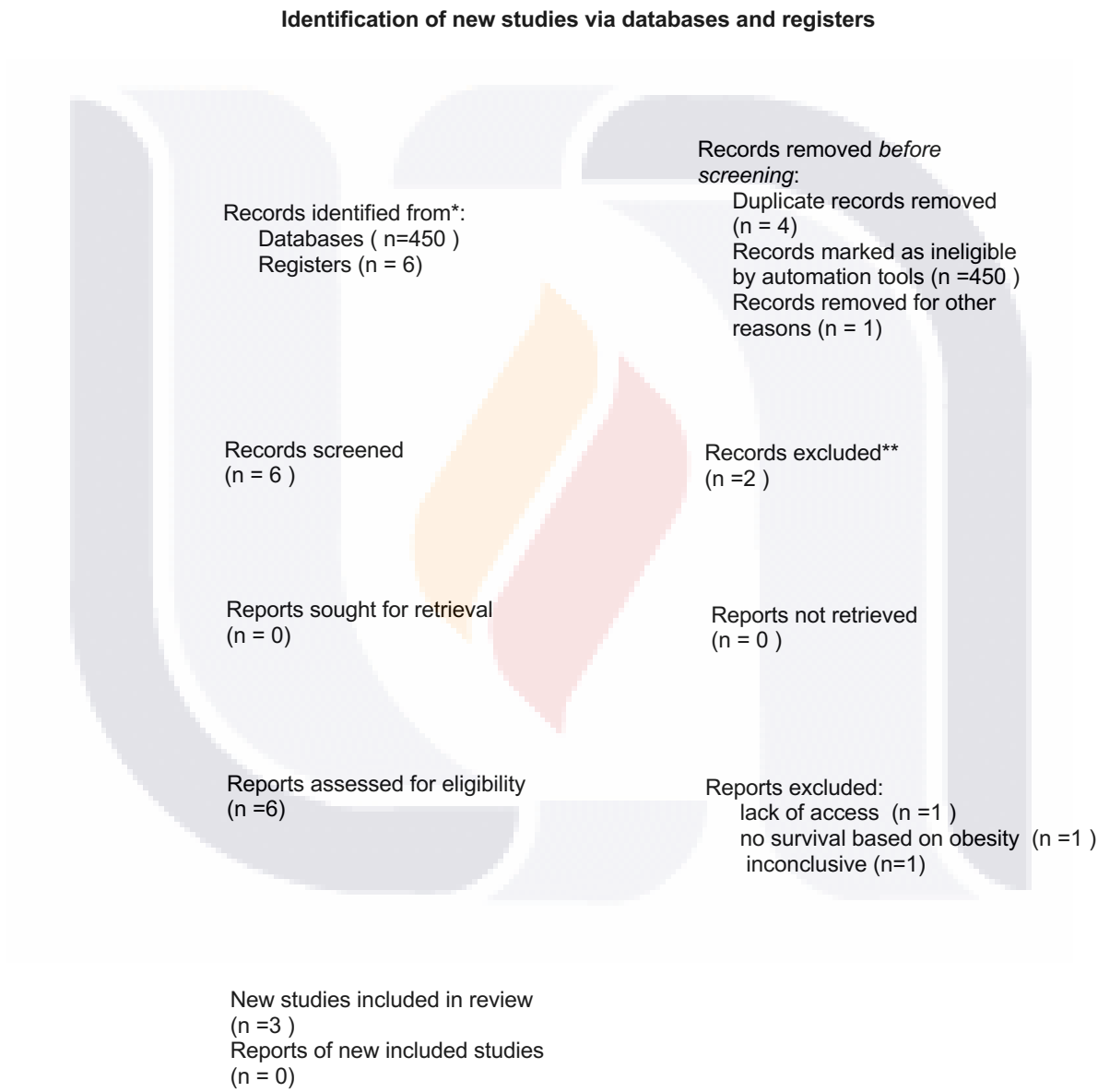
Sin embargo, en el grupo a largo plazo, la acumulación excesiva de grasa no aumentó significativamente el riesgo de mortalidad global (HR, 1.24; IC 95%, 0.12 - 12.0).

La acumulación excesiva de grasa se asoció con un mayor cambio a hemodiálisis (HD), especialmente en aquellos con acumulación excesiva de grasa durante el período inicial de diálisis peritoneal, con un riesgo de transferencia a HD mayor (HR, 11.55; IC del 95%, 3.78 - 35.31). La tasa de transferencia a HD fue de 58 casos (77.0 casos por 1,000 pacientes-año; grupo de corto plazo, n = 33; grupo de largo plazo, n = 25). Las principales causas del fracaso de la diálisis peritoneal incluyeron peritonitis refractaria (n = 8), disminución del aclaramiento de solutos (n = 27), fallo en la ultrafiltración (n = 14), petición de los pacientes (n = 4) y otras causas (n = 5). El aumento del peso corporal y la acumulación perjudicial de grasa durante el tratamiento de diálisis peritoneal se asociaron con mayor mortalidad a largo plazo y una mayor tasa de fracaso de la DP, independientemente de la obesidad basal.

Sin embargo, en los pacientes que habían recibido DP durante > 2 años, los cambios en el PC y la grasa corporal no se asociaron significativamente con los resultados, incluso en presencia de un aumento excesivo de grasa. Los pacientes sometidos a DP mostraron un aumento predominante de la grasa visceral sobre la subcutánea, lo que puede explicar la inconsistencia de los beneficios de supervivencia con el aumento del IMC. Las limitaciones del estudio incluyen su naturaleza observacional, lo cual puede afectar la precisión del análisis, especialmente en las asociaciones de la acumulación de grasa con el riesgo de mortalidad y la tasa de transferencia a HD. Se postula que los cambios en la membrana peritoneal están causados por la inflamación peritoneal o sistémica asociada a la acumulación de grasa, pero no se midieron los marcadores inflamatorios sistémicos o locales. Puede existir un sesgo de supervivencia, ya que solo se incluyeron pacientes que sobrevivieron al menos 12 meses para repetir las pruebas de bioimpedancia.

En conclusión, durante el periodo inicial posterior al arranque de la diálisis peritoneal, se produce un aumento significativo del peso corporal y una acumulación de grasa perjudicial, los cuales se asocian con mortalidad a largo plazo y una mayor tasa de fracaso de la DP, independientemente de la obesidad basal y del estado hídrico. Es importante considerar la minimización de la obesidad abdominal mediante la reducción de la absorción peritoneal de glucosa, el control de los alimentos ingeridos y la actividad física, lo cual podría mejorar los resultados de los pacientes sometidos a diálisis peritoneal (6).

Diagrama PRISMA



5. MARCO TEÓRICO.

a) Modelos y teorías.

La enfermedad renal crónica (ERC) hace referencia a las alteraciones en la morfología o desempeño de los riñones que persiste por lo menos tres meses, con daños muy importantes en la salud de la persona(7). Según datos de 2021, se calcula que alrededor de 850 millones de individuos sufren una enfermedad renal, cifra que equivale a casi el doble de los casos de personas que tienen diabetes y veinte veces más que la prevalencia global del cáncer (7). Dentro de las causas que propician a la enfermedad renal se encuentran cuestiones congénitas, genéticas, asociadas a enfermedades sistémicas y otras primarias (7). Este enfoque se centró en las enfermedades sistémicas que predisponen a la enfermedad renal crónica.

Mecanismo patogénicos.

La base funcional de la enfermedad renal implica una serie de interacciones que incluyen el daño inicial a las nefronas, la respuesta inflamatoria, la fibrosis progresiva y la disfunción tubular. Estos procesos conllevan una decremento paulatino de la función renal, manifestada como una disminución del filtrado glomerular, desequilibrios metabólicos y complicaciones sistémicas (8).

La afección se clasifica en seis categorías según la tasa de filtración glomerular (TFG). En las fases tempranas (estadios 1 y 2), los niveles de TFG están entre normales y ligeramente reducidos (≥ 90 a 60 ml/min por $1,73$ m²). Los pacientes en los estadios 3a y 3b tienen una reducción leve a moderado en la TFG (45 a 59 ml/min por $1,73$ m², respectivamente). En los estadios avanzados 4 y 5, con TFG gravemente disminuida (15 - 29 a < 15 ml/min por $1,73$ m², respectivamente), se manifiesta insuficiencia renal (9)

Obesidad.

Los seres humanos que presentan obesidad, conlleva un incremento en presentar una lesión en sus riñones mayor, debido a que los adipocitos son una rica mina de factores que condicionan inflamación, como la angiotensina II y la leptina, así como de inmunomoduladores que, en conjunto, propician la resistencia a la insulina. Además, la mala alimentación (dieta rica en grasas, sal y proteínas) genera un estado de inflamación constante sobre el glomérulo que propicia albuminuria y acumulación de moléculas en la matriz glomerular, y contribuyen a generar un daño permanente(8).

La obesidad también se ha relacionado con la hipertrofia glomerular, ya que el aumento del peso corporal provoca un aumento en el diámetro glomerular, obligando a los podocitos a cubrir una mayor superficie capilar, lo que reduce el soporte mecánico del capilar glomerular (8).

Es importante destacar que la obesidad no solo afecta la unidad funcional del riñón, sino que también aumenta el riesgo de complicaciones en pacientes con el catéter de diálisis peritoneal. Los pacientes obesos enfrentan más dificultades técnicas en la inserción del catéter debido a la mayor profundidad del campo operatorio y la mayor cantidad de adiposidad visceral, que está asociada a un mayor volumen de epiplón. Esto teóricamente incrementa el riesgo de mal funcionamiento del catéter debido a la envoltura del epiplón ((10)

Tratamiento.

Frente al incremento de pacientes con trastornos renales, de las principales medidas que se implementan es modificar conductas perjudiciales para retrasar el daño. Se ha demostrado que el aumento de la actividad física mejora los niveles de la tasa de filtración glomerular, reduce la albuminuria y disminuye la mortalidad en pacientes con ERC. De manera similar, regímenes dietéticos como la dieta baja en productos animales o la dieta mediterránea ayudan a mitigar el daño y la mortalidad. También se recomienda controlar activamente los lípidos mediante el uso de estatinas y control tensional (11).

La sustitución de las funciones renales abarca procedimientos como lo es la diálisis peritoneal, la hemodiálisis y el trasplante renal. Históricamente, en nuestro país siempre se

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

ha resaltado el uso de la terapia abdominal, aunque en la actualidad se aumentó a la terapia mediante una vía vascular. El injerto renal siempre se ha presentado como una de las mejores formas de tratamiento, aunque es una opción limitada por la escasez de donantes, los altos costos iniciales y el deterioro orgánico de los pacientes debido a enfermedades primarias (12).

Los pacientes deben iniciar la terapia sustitutiva renal cuando presentan alguna de las siguientes cuestiones: síntomas relacionadas con disfuncionamiento de los riñones, imposibilidad para mantener el volumen de su cuerpo o una adecuada funcionalidad de su sangre (presión), depleción de su estado alimentario o bien deterioro en sus facultades mentales. Estos eventos suceden cuando en riñón funcionalmente se encuentra muy bajo entre un uno filtrado de 5 y 10 ml/min/1.73 m²(12).

Terapia de diálisis peritoneal.

La terapia se lleva a cabo por el endotelio de la cavidad abdominal (peritoneo) que se comporta como una barrera semipermeable que entra en contacto con el líquido del dializado y la sangre del individuo. El intercambio de solutos se lleva a cabo en el peritoneo, mediado por el endotelio capilar, que contiene poros de diferentes tamaños. Existen poros que son denominados acuaporinas, que son canales que solo permitirán el paso del agua. Los segundos son espacios que están entre las células y dan el paso de agua pero también de sustancias llamadas solutos. Los terceros son los orificios o poros más grandes que darán tránsito a moléculas que se encuentran en la solución del dializado. El fin último del tratamiento es generar diferentes corrientes en el abdomen del paciente y dar paso de desechos al líquido y de elementos buenos que necesita el individuo a su sangre (13).

Existen diferentes modalidades de diálisis peritoneal: la diálisis peritoneal continua ambulatoria y la diálisis peritoneal automatizada. Entre ambas existe la minuta diferencia que una se puede llegar a programar cuando se hace los recambios y otra hace merecedor de una máquina que realizara todo por el paciente.

Terapia de hemodiálisis.

La hemodiálisis es un tratamiento extracorpóreo que depura la sangre mediante una técnica de filtración, sustituye de manera parcial la eliminación de líquidos y desechos, así como regulación del equilibrio ácido – base y los electrolitos más importantes. Pero jamás logrará suplir las funciones metabólicas y endocrinas que cumple el órgano (14).

El proceso implica el uso de una membrana semipermeable que divide la sangre del componente dializante, permitiendo la circulación de agua y solutos de bajo peso molecular, pero no de proteínas ni células sanguíneas. Esto establece mecanismos de difusión (por conducción) y ultrafiltración (por convección) (14).

Factores de fracaso de la diálisis peritoneal.

A pesar de ser un tratamiento relativamente seguro y sencillo, la diálisis peritoneal puede fallar por diversas causas, que pueden ser permanentes o temporales. Estas causas incluyen problemas relacionados con la membrana, complicaciones mecánicas del catéter, problemas anatómicos del abdomen o infecciones.

1) Infecciosas:

La peritonitis es la complicación más frecuente. Se trata de una inflamación de la capa que recubre la cavidad peritoneal. El tratamiento es médico, pero si no hay respuesta a los antibióticos en 5 días, o si la infección es causada por microorganismos recurrentes o por hongos, el catéter de diálisis debe ser retirado(15).

2) Mecánicas :

Las causas mecánicas hacen referencial al malfuncionamiento del catéter que puede originarse por, infección del sitio de inserción, fuga peri catéter, migración, atrapamiento u obstrucción de los orificios del catéter causada por fibrina o coágulos (15)

Algunos factores que se asocian con el mal funcionamiento del catéter incluyen:

- La edad: personas jóvenes con omentos abundantes en tejido graso y mayor actividad intestinal que generan un factor importante de riesgo de envoltura del catéter (16).
- el índice de masa corporal.
- el índice cintura-cadera y el grosor del pliegue cutáneo: es superior al IMC para la correcta clasificación de la obesidad en la enfermedad renal crónica (10)
- la diálisis colónica preoperatoria (16).
- el cirujano: tipo de técnica empleada (16).

Ante la sospecha de disfunción mecánica, se recomienda realizar cateterografía con contraste yodado o administrar un isótopo radioactivo. Si no se puede liberar el catéter del epiplón, se puede considerar la liberación quirúrgica del catéter junto con una omentectomía parcial o una omentopexia(17).

3) Falla de la membrana peritoneal:

Se considera fallo de ultrafiltrado cuando el volumen neto es inferior a 400 cc después de cuatro horas de permanencia de 2000 ml de una solución de glucosa al 3.86/4.25%. Tradicionalmente se han mencionado la existencia de patrones de ultrafiltrado, El primero: se refiere a un D/PCr Bajo: casi no se presenta y en los casos que se han reportado hace referencia a la esclerosis peritoneal. El otro patrón es cuando es raro y aparece en esclerosis peritoneal ya establecida. Segundo: D/PCr Medio-bajo o medio-alto: esto está fragmentado por el cribado de sodio, este tipo comprende a los más frecuentes siendo el de tipo alto el que más se presenta, en algunos casos lo reportan hasta en un diez por ciento siendo la principal causa de fracaso durante los primeros doce meses del tratamiento las cuestiones que se mencionan en su término es por la edad avanzada y la diabetes. La forma adquirida ocurre en cerca del treinta por ciento de los individuos y ocurre después del cuarto año debido a cuestiones propias que comprenden la diálisis(13).

6. Marco conceptual

Definición:

Insuficiencia renal crónica terminal:	Pérdida irreversible de la función renal, documentado con una tasa de filtrado glomerular < 15 ml/min. Es propiamente la etapa KDOQI 5, donde se requiere empleo de alguna terapia sustitutiva de la función renal (9).
Terapia sustitutiva renal:	Recurso terapéutico de soporte renal en cualquiera de las modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal (12).
Catéter de diálisis peritoneal:	Los catéteres son cilindros, de longitud variable, de silicona o poliuretano, con una porción interna intraperitoneal perforada en su extremo distal para mejorar el intercambio de soluciones, una porción subcutánea y una porción extra-abdominal que se engarza en un prolongador a través de una conexión de titanio o de plástico (18).
Grasa visceral:	Tejido graso localizado dentro de la cavidad abdominal, incluida la grasa visceral y retroperitoneal (19).
Disfunción de catéter:	El cambio de diálisis peritoneal a hemodiálisis por más de 30 días, debido a que ofrece un mejor acercamiento sobre la carga de transferencia a hemodiálisis y una perspectiva diferente en las implicaciones pronósticas, el impacto en la práctica clínica y los recursos en salud (20)

7. JUSTIFICACIÓN .

La obesidad ha incrementado la incidencia de patologías crónicas, como la enfermedad renal terminal, lo que ha llevado al aumento del uso de métodos de sustitución renal. La diálisis peritoneal se considera el método con menor morbilidad y mortalidad entre estas opciones. Este protocolo buscó identificar la obesidad visceral alta como factor de riesgo para el fracaso prematuro del catéter de diálisis peritoneal. Al ser positivo, se modificará la técnica quirúrgica, así como el abordaje del paciente en tratamiento de diálisis peritoneal.

¿Cómo se relacionó la investigación con las prioridades de la región y del país?

La obesidad ha aumentado en nuestro entorno y es un factor de riesgo clave para múltiples patologías crónicas. Se ha presentado como la primer causa que conduce la incapacidad y a la muerte a nivel global(21). Entre las enfermedades asociadas a la obesidad se encuentra la lesión renal, que en México ha generado un gran costo para el sistema de salud, ya que su diagnóstico casi siempre es de forma tardía, requiriendo un tratamiento más especializado. El más utilizado es la colocación de un catéter para realizar la diálisis peritoneal (22). En Aguascalientes, 7 de cada 10 adultos padecen sobrepeso u obesidad, lo que aumenta su riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, incluida la enfermedad renal (23). En la región, se llevó a cabo un registro entre 2018 y 2022, que estimó un total de 4,628 pacientes con enfermedad renal, de los cuales 3,174 están en terapia de sustitución renal. La prevalencia de esta enfermedad es de 2,183 por millón de habitantes, con una incidencia de 364 por millón. El método de sustitución renal más utilizado es la hemodiálisis (50.6%), seguido por la diálisis peritoneal (23.35%) y el trasplante renal (26.1%). El 81% de los pacientes con enfermedad renal crónica en la región reciben su tratamiento en el Instituto Mexicano del Seguro Social (24). El protocolo propuesto se alineó con las prioridades del Instituto Mexicano del Seguro Social, enfocándose en temas como la obesidad, la enfermedad renal crónica y su tratamiento. Asimismo, planteó que el cambio hacia la diálisis peritoneal, un método menos costoso, podría ampliar el acceso al tratamiento para un mayor número de pacientes en la región.

¿Qué conocimiento e información se obtuvo?

En la investigación realizada en el Hospital General de Zona 3 del IMSS en el estado de Aguascalientes, México, se estableció la asociación de la obesidad como un posible indicador de disfunción del catéter de diálisis peritoneal, utilizando el análisis por bioimpedancia. El objetivo fue proporcionar a los médicos un predictor que permitiera identificar y desarrollar nuevas estrategias quirúrgicas y médicas para reducir el fracaso del catéter de diálisis peritoneal y, por ende, mejorar el tratamiento de diálisis peritoneal y minimizar las pérdidas tempranas del catéter.

¿Cuál fue la finalidad que se persiguió con el conocimiento que brindó el estudio?

El objetivo fue identificar tempranamente a los pacientes que presentaron problemas con el catéter debido a la acumulación de grasa visceral, utilizando herramientas métricas como la bioimpedancia. Con esta información, se pretendió contar con un predictor para minimizar la pérdida del catéter y mitigar el uso de recurrir a métodos alternos de sustitución renal, los cuales podrían comprometer las condiciones fisiológicas, económicas y de acceso de los pacientes. Además, se buscó optimizar las técnicas quirúrgicas para la colocación del catéter, adaptándolas a las características anatómicas de los pacientes obesos, lo que contribuiría a reducir complicaciones, mejorar la efectividad, aumentar la longevidad del tratamiento y disminuir los costos para las instituciones de salud.

¿Cómo se diseminaron los resultados?

La divulgación de los resultados se llevó a cabo mediante un documento que facilitó la búsqueda y sembrar nuevas corrientes de análisis sobre el tema. Este documento estará disponible en la base de datos del Instituto Mexicano del Seguro Social y en el banco de datos bibliográfico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Además, se realizó un artículo científico adecuado para su publicación en una revista indexada, con el fin de ampliar su difusión a nivel internacional.

¿Cómo se utilizaron los resultados y quiénes fueron los beneficiarios?

Los resultados del estudio beneficiaron a todos los pacientes con obesidad que recibieron tratamiento de sustitución renal mediante diálisis peritoneal en el Hospital General de Zona No. 3 de Aguascalientes, así como al comité local de terapia sustitutiva de la función renal y a las organizaciones de salud del país. Estos resultados permitieron implementar acciones preventivas para evitar el fracaso temprano del catéter y reducir los ingresos hospitalarios. Además, contribuyeron a desarrollar estrategias para reducir la obesidad visceral, mejorar el abordaje quirúrgico y optimizar los recursos disponibles en los institutos de salud.

8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Magnitud, frecuencia y distribución. Áreas geográficas afectadas y grupos de población afectados por el problema.

En la actualidad, la obesidad ha alcanzado dimensiones epidémicas y representa hoy en día un desafío global. Su prevalencia ha aumentado en las últimas tres décadas, afectando por igual a países con altos y bajos niveles socioeconómicos (25). Se proyecta que el 60% de la población mundial (3.3 billones de personas) será afectada, con una incidencia anual de 1.9 millones de personas en México. La población vulnerable incluye no solo a adultos, sino también a adolescentes y niños. La prevalencia de la obesidad ha llevado a que siete de cada diez adultos (con una prevalencia combinada del 72.5%) la presenten, lo que ha generado una preocupación global, dado que se ha presentado como un problema que afecta lo social y sobre todo lo sanitario.(21). Los individuos con obesidad pueden llegar a tener un incremento importante para padecer enfermedades como diabetes, enfermedades del corazón y tumores, así como de daños a su sistema nefrológico, debido al aumento demandante de la filtración para solventar el gran peso corporal. Esta hiperfiltración puede predisponer a lesiones renales estructurales e incrementar el riesgo de enfermedad renal crónica.(25). La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud contempla que el 10% de la población mundial padece enfermedad renal crónica. Entre las principales causas de esta enfermedad, el 25% al 40% de los casos en adultos están relacionados con diabetes tipo 2, un 30% con hipertensión arterial y un 17% con obesidad. En México, se registró una incidencia de 467 casos de enfermedad renal crónica por cada 1,000,000 de habitantes, siendo la diabetes mellitus tipo 2 la principal causa en el 59% de los casos, sin reportarse otras causas en el informe. De los enfermos detectados, hasta un 88.3% requirió diálisis, lo que resalta la gravedad de la situación en México, ya

que esa enfermedad genera el primer lugar en causas de hospitalización llevando esta carga casi en un ochenta por ciento el seguro social (22).

Causas probables del problema ¿Cuál es el conocimiento actual sobre el problema y sus causas? ¿Hay consenso? ¿Hay discrepancias? ¿Hay evidencias conclusivas?

En nuestro medio, la enfermedad renal es una patología muy común. Según las guías mexicanas, la mejor forma de tratamiento es la diálisis peritoneal, método proporciona una mayor estabilidad hemodinámica, un control más eficaz de la hemoglobina baja, una preservación más prolongada de la función renal residual, además de favorecer la independencia y movilidad del paciente, sin necesidad de acceso vascular ni de anticoagulación (12). Para las guías mexicanas, el cambio a otra modalidad está determinado exclusivamente por criterios de urgencia o por la imposibilidad de llevar a cabo la diálisis peritoneal (12). Actualmente, solo existe consenso respecto a la enfermedad renal crónica y el tratamiento de sustitución renal (26). Solo se está investigando sobre los criterios de falla relacionados con causas infecciosas, mecánicas y fallas de la membrana (20). Sin embargo, no se ha investigado suficientemente cómo minimizar las pérdidas del catéter de diálisis peritoneal en condiciones anatómicas generadas por la obesidad. Aunque algunos artículos mencionan el índice de masa corporal como un indicador (20), aún no se ha implementado una herramienta más precisa que facilite una colocación quirúrgica adecuada, tomando en cuenta el porcentaje de obesidad visceral como posibles indicadores de falla mecánica del catéter de diálisis peritoneal.

Soluciones posibles: ¿Cuáles han sido las formas de resolver el problema? ¿Qué se ha propuesto? ¿Qué resultados se han obtenido?

En la actualidad, el único indicador de obesidad en relación con la falla del catéter de diálisis peritoneal que más se ha estudiado es la medición del índice de masa corporal (6). Encontrando que el IMC es una estimación deficiente de la distribución de la masa grasa en la enfermedad renal crónica (10). Sin embargo, existen nuevas herramientas que no se han empleado como indicadores de falla, sino que las utiliza nutrición como indicadores de obesidad. Dichas herramientas, como la bioimpedancia bioeléctrica, permiten diferenciar la masa grasa de la masa libre de grasa. Este método es no invasivo, rápido e indoloro (27). Estas herramientas brindan amplia información sobre los pacientes con obesidad. Actualmente, no hay investigación suficiente para generar una estrategia quirúrgica

preventiva en esta población que presenta obesidad y requiere un catéter de diálisis peritoneal. La mayoría de los catéteres tienen una medida establecida, y las técnicas quirúrgicas disponibles no proporcionan recomendaciones para minimizar la pérdida en función de la anatomía modificada por la obesidad, ni se ha encontrado información sobre la colocación adecuada o la modificación quirúrgica relacionada con el porcentaje de la grasa intraabdominal, que podrían ser causas de falla mecánica prematura del catéter de diálisis peritoneal en la población con obesidad.

Preguntas sin respuesta: ¿Qué sigue siendo una interrogante? ¿Qué no se ha logrado conocer, determinar, verificar, probar?

A pesar de lo expuesto, sigue sin existir una referencia concluyente que permita evaluar con precisión la asociación entre la obesidad visceral, medida a través de bioimpedancia, y la disfunción del catéter de diálisis peritoneal como factor de riesgo. Si bien el presente estudio permitió identificar un posible factor predictor que podría minimizar el fracaso del catéter en pacientes con enfermedad renal crónica y obesidad visceral, aún es necesario verificar su aplicabilidad en diferentes contextos clínicos y poblaciones.

Esto permitió establecer medidas oportunas por parte del comité local de terapia sustitutiva de la función renal y optimizar los recursos disponibles, pero persiste la necesidad de estudios adicionales para reducir complicaciones y morbilidades asociadas con el cambio a una terapia de hemodiálisis.

9. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Existe asociación entre la obesidad visceral, determinada por bioimpedancia, con respecto a la disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital General de Zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes?.

10. OBJETIVOS

10.1 Objetivo general:

1. Analizar la asociación entre la obesidad visceral, medida por bioimpedancia, y el riesgo de disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad

renal crónica atendidos en el Hospital General de Zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes.

10.2 *Objetivos específicos:*

2. Describir características clínicas y epidemiológicas del grupo de estudio.
3. Determinar la cantidad de grasa abdominal mediante bioimpedancia en los pacientes participantes del estudio de forma preoperatoria.
4. Determinar los pacientes con falla en la diálisis peritoneal durante el periodo de estudio tras su colocación a 30 días.
5. Establecer recomendaciones para el comité local de terapia sustitutiva de la función renal del Hospital General de Zona No. 3.

11. HIPÓTESIS

Ht: Existe asociación entre la obesidad visceral y la disfunción del catéter de diálisis peritoneal, es decir $RR < 1$ con IC del 95% significativa con una $p < 0.05$.

H0: No existe asociación entre la obesidad visceral y la disfunción del catéter de diálisis peritoneal, es decir $RR > 1$ con IC del 95% significativa con una $p < 0.05$.

12. MATERIALES Y MÉTODOS

12.1 *Diseño del estudio.*

Se realizó un estudio de carácter analítico, comparativo y prospectivo, para determinar la asociación de obesidad visceral como determinante de falla del catéter de diálisis peritoneal en el Hospital General de Zona No. 3.

12.2 *Universo de trabajo.*

Hospital General de Zona número 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social OOAD Aguascalientes.

12.3 *Universo de estudio.*

Todos los pacientes con enfermedad renal crónica que fueron sometidos a la colocación de un catéter de diálisis peritoneal en el Hospital General de Zona No. 3 en Jesús María, Aguascalientes.

12.4 Población de estudio.

Pacientes de 18 años o más, de ambos sexos, con enfermedad renal crónica, a quienes se les sometió a la primera colocación quirúrgica del catéter de diálisis peritoneal y que presentaban derechohabiencia al Instituto Mexicano del Seguro Social, con adscripción al Hospital General de Zona No. 3 de la delegación Aguascalientes.

12.5 Unidad de observación.

Pacientes con enfermedad renal crónica que fueron sometidos a la primera colocación quirúrgica electiva de catéter de diálisis peritoneal durante los años 2024 y 2025, con derechohabiencia al Instituto Mexicano del Seguro Social y adscripción al Hospital General de Zona No. 3 de la delegación Aguascalientes.

12.6 Unidad de Análisis.

Información obtenida de pacientes incluidos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Inclusión

1. Derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social, hospitalizados en el Hospital General de Zona No. 3, durante el periodo de estudio.
2. Edad mayor o igual a 18 años.
3. Diagnóstico de enfermedad renal crónica candidatos a terapia sustitutiva renal.
4. Pacientes sin contraindicación quirúrgica para colocación de diálisis peritoneal.

Criterios de exclusión:

1. Mujeres embarazadas.
2. Pacientes con marcapasos.
3. Paciente con diagnóstico de infección de tejidos blandos (Celulitis).
4. Paciente con diagnóstico de lesión por quemaduras.
5. Pacientes con diagnóstico de angioedema.
6. Pacientes con obstrucción venosa extrínseca.
7. Paciente con ausencia de extremidades inferiores.
8. Paciente con antecedente de colocación de diálisis peritoneal.

Criterios de eliminación.

1. Pacientes que rechacen continuar con el protocolo de estudio.
2. Pacientes con pérdida de seguimiento, traslado a otra unidad durante el estudio.

12.7 Tamaño de la muestra.

Para el tamaño de la muestra se utilizó por medio de la calculadora EPIDAT versión 4.2 para Windows para el cálculo de tamaño de muestra en estudios de cohorte, con un riesgo del 68% para expuestos y un riesgo del 32% para no expuestos de acuerdo con los antecedentes revisados ((4). con una Razón de no expuestos /expuestos de 1, así como un nivel de confianza del 95%, se requiere para el grupo de no exposición 39 pacientes y la misma cantidad para los expuestos.

Tamaño de muestra. Estudio de cohorte:	
Datos	
Riesgo en expuestos:	68,000%
Riesgo en no expuestos:	32,000%
Riesgo relativo a detectar:	2,125
Razón no expuestos/ expuestos	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	30	30	60
90,0	39	39	78

*tamaño de muestra para aplicar el test X² sin corrección por continuidad.

12.8 Definiciones conceptuales y operacionales.

Definiciones y operacionalización de las variables de estudio						
	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Valor o escala	Tipo variable de	Codificación y unidad de medida
Edad	Tiempo que ha vivido una persona (28)	Edad en años registrada en el expediente al momento de la revisión	Númérico	De 18 años a 40 años De 41 años a 60 años De 61 años a 80 años Mayor de 80 años	Cuantitativa politómica	1= De 18 años a 40 años 2= De 41 años a 60 años 3= De 61 años a 80 años 4= Mayor de 80 años
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres (29)	Características fenotípicas registradas en el expediente	Lo descrito en el expediente	Femenino Masculino	Cualitativa dicotómica	1= Femenino 2= Masculino

Talla	Estatura del individuo, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza. (30)	Altura del paciente medida por antropómetro o calibrado en metros (mts)	Numérico	Metros	Cuantitativa continua	1 = menor a 1.45 mts 2= 1.46-1.50 mts 3= 1.51-1.60 mts 4= 1.61-1.70 mts 5= 1.71-1.80 mts 6= mayor a 1.81 mts
Hallazgos por bioimpedancia	Resistencia al fluido de la corriente eléctrica alterna o directa (31).	Resistencia al fluido de la corriente eléctrica alterna o directa.	Numérico	Centímetros cubicos de grasa visceral	Cualitativa politómica	0= normal 1=alto 2= muy alto
Comorbilidades	Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales con relación al diagnóstico inicial o con respecto a la condición señalizadora sujeto del estudio(32)	Enfermedades concomitantes con diagnóstico previo a la colocación del catéter	Lo descrito en el expediente	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Obesidad Insuficiencia cardiaca	Cualitativa politómica	1= Diabetes mellitus 2= Hipertensión arterial 3= Obesidad 4= Insuficiencia cardiaca
Disfunción de catéter de diálisis peritoneal	el cambio de diálisis peritoneal a hemodiálisis por más de 30 días (20).	Pérdida de función del catéter de diálisis peritoneal	Lo descrito en el expediente	Sin disfunción registrada Con disfunción registrada	Cualitativa dicotómica	0= Sin disfunción 1= Con disfunción

Tabla. 1 Definición conceptual, definición operacional, Indicador, Valor o escala, Tipo de variable, Codificación y unidad de medida.

12.9 Grupos.

El grupo de estudio de este protocolo de investigación se conformó por los registros de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica que fueron sometidos a cirugía para la colocación del primer catéter de diálisis peritoneal en el Hospital General de Zona No. 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se generaron dos subgrupos: pacientes con enfermedad renal crónica y grasa visceral normal, y aquellos con obesidad visceral alta, determinada por bioimpedancia.

Intervención propuesta.

Se realizó medición preoperatoria de obesidad visceral en base al análisis de bioimpedancia para su asociación con la falla del catéter de diálisis peritoneal en los subgrupos de grasa visceral normal y subgrupo grasa visceral alta, y se dio un seguimiento a 30 días.

13. PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN.

1. Se gestionó la aprobación del anteproyecto ante el servicio de cirugía, el profesor titular de cirugía general y la jefatura de enseñanza del Hospital General de Zona No. 3. del Instituto Mexicano del Seguro Social en Aguascalientes. Asimismo, se hizo la solicitud de participación del investigador principal y asociados.
2. Se realizó un registro en la plataforma SIRELCIS, donde se llevó a cabo la valoración del protocolo por el Comité de Ética en Investigación y el Comité Local de Investigación en Salud. Tras su aprobación, se solicitó la autorización a los directivos del Hospital General de Zona No. 3 para realizar el estudio en pacientes hospitalizados en dicha unidad.
3. La investigación se realizó en todos los pacientes del servicio de medicina interna con diagnóstico de enfermedad renal crónica, candidatos (quienes fueron previamente valorados y aceptados por el comité local de terapia sustitutiva de la función renal) para la primera colocación de catéter de diálisis peritoneal. Con los criterios de inclusión mencionados, Se brindó la opción de participar en el protocolo de estudio; una vez aceptada la invitación y tras la explicación de la metodología, se formalizó la participación mediante la firma del consentimiento informado por ambas partes.
4. Se realizó las mediciones de bioimpedancia con equipo seca mBCA Go, previo a la colocación del primer catéter de diálisis peritoneal en los pacientes hospitalizados del Hospital General de Zona No. 3 de Jesús María, Aguascalientes.
5. La recolección de datos se llevó a cabo por parte de los investigadores, médicos residentes de cirugía general y pasantes del servicio de nutrición que desearon participar en la investigación en el Hospital General de Zona No. 3.
6. El registro de información se realizó en un sistema independiente diseñado por los investigadores (Anexo 1). El vaciamiento de datos se realizó en hojas de cálculo elaboradas de forma intencionada para fines de cumplimiento de este estudio.
7. Finalmente, se completó la recolección de datos y se contó con la información mínima necesaria para que la muestra fuera suficientemente significativa. Se

procedió a elaborar el análisis estadístico con el objetivo de cumplir con las metas previamente descritas en este protocolo y se logró obtener datos relevantes para mostrarlos en esta tesis.

Instrumentos utilizados:

En el presente protocolo se utilizó una hoja de registro confeccionada de manera particular para la investigación (Anexo 1), incluida en los anexos. Se conformó por los siguientes apartados:

1. Ficha de identificación: Presenta las iniciales del paciente, número de seguridad social (NSS), número de identificación del paciente, fecha de llenado e iniciales del investigador que realizó la medición.
2. Datos demográficos del paciente: Conformado por edad, fecha de nacimiento y sexo.
3. Mediciones preoperatorias por báscula portátil de bioimpedancia, marca seca mBCA Go.

14. MÉTODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE LOS DATOS.

Garantizando la calidad y precisión de los datos recolectados, el investigador asociado realizó la recolección de los datos que plasmó en un formato de Excel. La veracidad de dichos datos, fueron analizados por el investigador principal.

15. ANÁLISIS DE DATOS

Las características clínicas y demográficas se obtuvieron preoperatorias del sistema institucional PHEDS. Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS v.20 para MAC, en el cual se analizó para los datos descriptivos media, mediana, moda y frecuencias. En cuanto al análisis de asociación se realizó tabla cruzada para la aplicación del estadístico riesgo relativo, usando como punto de corte <1 para nivel de asociación positiva.

En la representación gráfica de los datos se utilizó histogramas, gráfico de barra y pastel de acuerdo con la naturaleza cuantitativa o cualitativa de los datos por representar.

16. ASPECTOS ÉTICOS.

El protocolo de investigación se realizó con adecuación a lo establecido en la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y los preceptos a la declaración de Helsinki y de la Asociación Médica Mundial.

Así mismo se cumple con los requisitos mencionados en los artículos del título quinto de la Ley Federal de Salud citando a los artículos **96, 97, 98, 99, 100, 101 y 102**.

La Ley General de Salud, en su rubro para la investigación en la salud de su actualización del 6 de enero de 1987 DOF 02-04-2014: Declara en su título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I. Se mantiene en todo momento en consideración a tener la dignidad y protección de los derechos y bienestar (artículo 13), manteniendo las bases de fundamentación para el planteamiento del estudio (artículo 14), considerando evitar en medida de lo posible cualquier daño que se pudiera ocasionar al paciente (artículo 15) y protegiendo la privacidad de cualquier paciente involucrado (artículo 16) realizando la toma de datos únicamente de la información disponible en los expedientes de la unidad (23).

Con base en lo estipulado en el Procedimiento 2810-003-002 del IMSS para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación en salud, revisado por los Comités Locales de Investigación y los Comités de Ética en Investigación, este protocolo se cataloga de acuerdo con el artículo 17 como:

- **Investigación con riesgo mínimo:** Investigaciones prospectivas que utilizan el análisis de riesgo a partir de datos obtenidos mediante procedimientos habituales en exámenes físicos o psicológicos, así como en diagnósticos o tratamientos rutinarios.

El proyecto fue sometido para su autorización a los comités locales de Investigación del Hospital General de Zona 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

En caso de que se presentaran casos inesperados en el estudio, se realizó inmediato aviso al CEI para su valoración.

La información se conservará en formato digital por un período de 10 años en la base de datos del autor principal, y de manera física en la unidad de Coordinación de Enseñanza del Hospital General de Zona No. 3.

17. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

17.1 Recursos financieros

Se requirió de impresora, hojas, copias, lápices, borradores y carpetas.

El equipo para el análisis de bioimpedancia fue proporcionado por el servicio de Cirugía General del Hospital General de Zona No. 3. El equipo de bioimpedancia fue adquirido por el investigador principal, el cual se encuentra disponible para la investigación.

El investigador asociado proporcionó el equipo de cómputo y el software para análisis de datos.

17.2 Recursos humanos

Investigador principal: Dra. Monica Yahaira Carrillo Herrera

Investigador: Dr. José Luis Bizueto Monroy

17.3 Recursos financieros

El material de papelería fue suministrado por los investigadores y el alumno tesista, sin que fuera necesaria una inversión económica adicional por parte de la institución, dado que se utilizaron los recursos disponibles de los investigadores.

18. MARCO ANALÍTICO

18.1 Procesamiento de datos

Se incluyó una muestra de 79 pacientes para el análisis, durante el periodo comprendido entre diciembre de 2024 y abril de 2025 considerando a la totalidad de aquellos a quienes se les colocó un catéter para diálisis peritoneal conforme a los criterios establecidos,

durante el periodo de estudio. Se realizó un seguimiento clínico durante los 30 días posteriores a la colocación del catéter.

18.2 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo para las variables cualitativas mediante la obtención de tablas de frecuencia y porcentajes.

Se elaboró una tabla cruzada de los pacientes expuestos frente a los no expuestos, tomando como referencia que la cohorte de no expuestos correspondía a los pacientes con parámetros óptimos, y los expuestos, a aquellos con parámetros anormales. En estas pruebas se calcularon el riesgo relativo, la prueba exacta de Fisher, la razón de verosimilitud y la chi-cuadrada de Pearson.

Asimismo, se realizó la prueba *t* de Student para comparar las medias.

18.3 Resultados

Tras el análisis de los datos, se identificó que el 40.5 % de la población se encontraba en el rango de 41 a 60 años, seguido del grupo de 61 a 80 años con el 35.44 %. Se observó un predominio del sexo masculino, con una frecuencia del 69.6 % (Tabla 1).

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18-40 años	18	14.22%
41-60 años	32	40.50%
61-80 años	28	35.44%
Mayores de 80 años	1	1.2%
Sexo		
Masculino	55	69.6%
Femenino	24	30.4%

Tabla. 2 Frecuencia de edad y sexo (elaboración propia)

En relación con las comorbilidades, la de mayor prevalencia fue la asociación de diabetes mellitus e hipertensión arterial, con una frecuencia del 31.6 %. En contraste, la hipertrigliceridemia se identificó con menor frecuencia, representando el 1.58 % de los casos. (Tabla 2)

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión Arterial Sistémica	21	16.59%
Hipertrigliceridemia	2	1.58%
Diabetes mellitus	13	10.27%
Diabetes mellitus e Hipertensión arterial	40	31.6%
Otras	3	2.37%

Tabla. 3 Frecuencia de comorbilidades (elaboración propia)

En relación con el índice de masa corporal (IMC), la mayoría de la población se ubicó en los rangos de sobrepeso y obesidad, con un porcentaje acumulado del 55.8 %, en comparación con el 44 % de los pacientes que presentaron un IMC dentro de parámetros óptimos. Con respecto a la grasa visceral, la mayoría de los pacientes analizados presentó niveles elevados, con un 56.96 %, mientras que el 43.03 % mostró niveles dentro del rango normal. (Tabla 3).

Índice de Masa corporal	Grados	Frecuencia	Porcentaje
	< 18.5 kg/m ²	0	0%
	18.5 a 24.9 kg/m ²	35	44%
	25 a 29.9 kg/m ²	26	32.9%
	30 a 34.9 kg/m ²	10	12.7%
	35 a 39.9 kg/m ²	7	8.9%
	Más de 40 kg/m ²	1	1.3%
Grasa visceral	Grados		
	Normal	34	43.03 %
	Alta y muy alta	45	56.96%

Tabla. 4 Frecuencia de índice de masa corporal y grasa visceral (elaboración propia)

Los datos indican que, del total de la población, la disfunción del catéter de diálisis peritoneal se presentó en el 20.25 % de los casos (16 pacientes) (Gráfico 1).

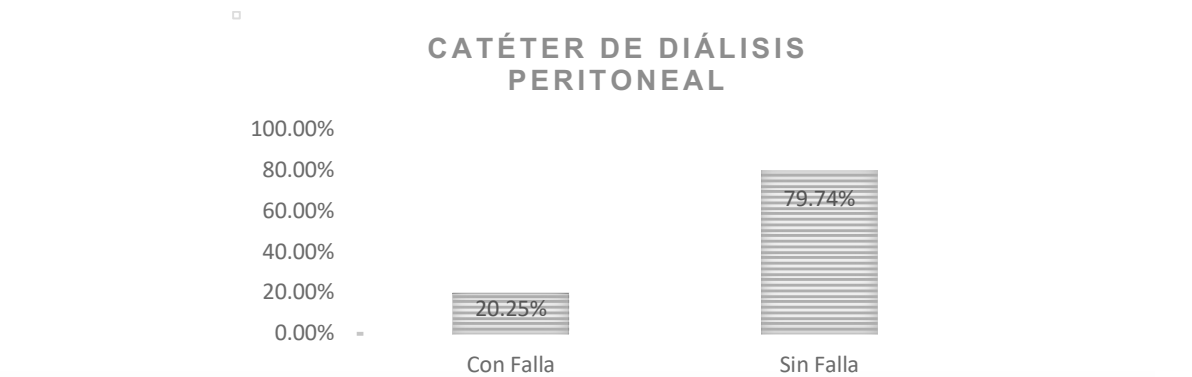


Gráfico. 1 Porcentaje de falla del catéter de diálisis peritoneal (elaboración propia)

Se realizó un cruce de información utilizando el riesgo relativo (RR) y la prueba de chi cuadrado, con el objetivo de identificar variables con posible correlación con la disfunción del catéter y otros datos estadísticamente significativos para la investigación. Los resultados mostraron que la disfunción del catéter fue más frecuente en el sexo masculino, con un 56 % (Gráfica 2).

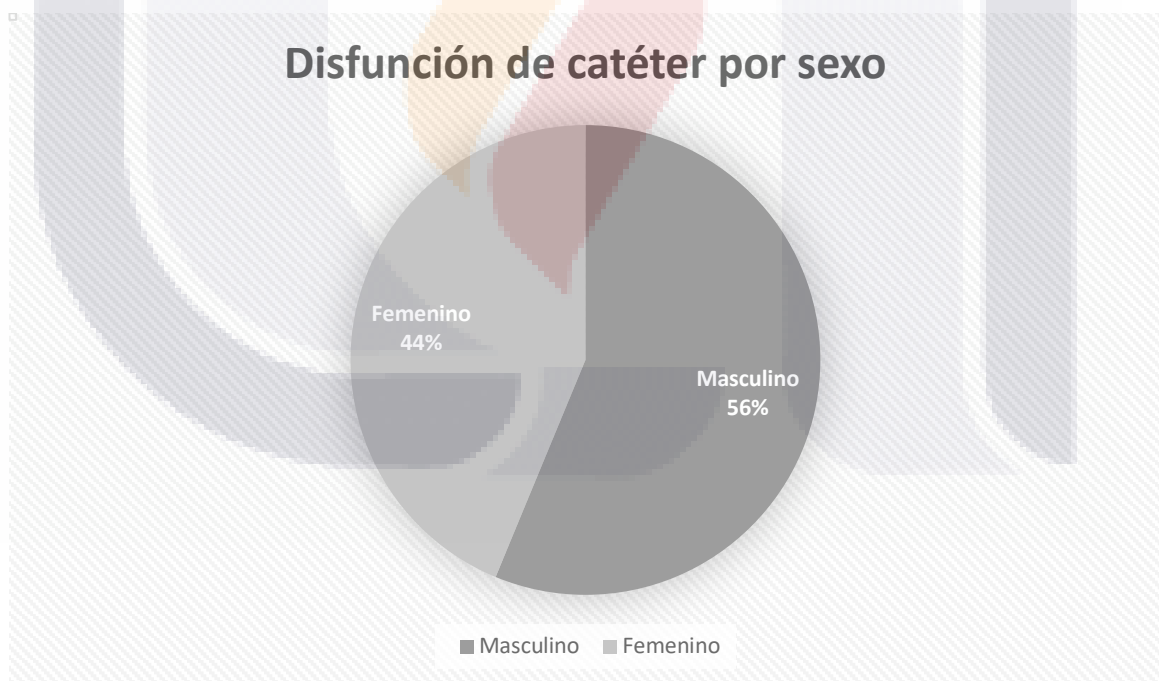


Gráfico. 2 Falla acorde el sexo (elaboración propia)

Al comparar la incidencia de falla del catéter de diálisis peritoneal entre los pacientes con grasa visceral alta y muy alta con aquellos con grasa visceral normal, se observó que el

24.4 % de los pacientes con grasa elevada presentaron falla, frente al 14.7 % en el grupo con grasa normal. El análisis estimó un riesgo relativo (RR) de 1.66, IC 0.637 – 4.336, lo cual indica un riesgo 66 % mayor de presentar falla en el grupo con mayor grasa visceral, aunque sin significancia estadística. La prueba de chi-cuadrada de Pearson arrojó un valor de $\chi^2 = 1.137$ ($p = 0.286$), y la razón de verosimilitud fue de 1.167 ($p = 0.280$), ambos resultados que respaldan la ausencia de una asociación estadísticamente significativa. No obstante, estos hallazgos sugieren una posible tendencia clínica hacia un mayor riesgo en pacientes con grasa visceral elevada, que podría explorarse en estudios con mayor tamaño muestral.(Tabla 4, 5 y 6).

		Catéter		Total
		Falla	Sin falla	
Grasa visceral Alta y muy Alta	Mujeres ≥ 1.9	11	34	45
	Hombres ≥ 2.7	24.4%	75.6%	100%
Grasa visceral normal	Mujeres < 1.9	5	29	34
	Hombres < 2.7	14.7%	85.3%	100%
Total		16	63	79
		20.3%	79.7%	100%

Tabla. 5 Tablas de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupo de pacientes con grasa alta y muy alta con los pacientes con grasa normal (elaboración propia)

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón para la grasa alta y muy alta / grasa normal	1.876	0.584	6.031
Para la cohorte falla de catéter	1.662	0.637	4.336
Para la cohorte sin falla de catéter	0.886	0.713	1.101
N de casos válidos	79		

Tabla. 6 Estimacion de riesgo entre los grupos de pacientes con grasa alta y muy alta con los pacientes con grasa normal (elaboración propia)

	valor	gl	sig. asintomatica (bilateral)	sig. exacta (bilateral)	sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrada de Pearson	1.137	1	0.286		
Corrección por continuidad	0.614	1	0.433		
Razón de verosimilitud	1.167	1	0.280		
Estadístico exacto de fisher				0.399	0.218
Asociación lineal por lineal	1.123	1	0.289		
N de casos válidos	79				

Tabla. 7 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes con grasa alta y muy alta con los pacientes con grasa normal (elaboración propia)

Se realizó un análisis adicional dentro del grupo con grasa visceral elevada, subdividiendo a los pacientes en dos categorías: grasa visceral alta y grasa visceral muy alta. se observó que el 25% los pacientes con grasa muy alta presento falla elevada, frente al 24 % en el grupo con grasa visceral alta. El análisis mostró un riesgo relativo (RR) de 0.960, IC 0.342 – 2.692 Lo que indica una diferencia mínima y no significativa en el riesgo de falla entre ambos subgrupos. La prueba de chi-cuadrada de Pearson arrojó un valor de $\chi^2 = 0.006$ ($p = 0.938$), y la razón de verosimilitud fue de 0.006 ($p = 0.938$), confirmaron la ausencia de asociación estadísticamente significativa. Estos hallazgos sugieren que no hay evidencia de que niveles más altos de grasa visceral dentro del grupo elevado estén asociados con un mayor riesgo de falla del catéter. (Tabla 7, 8 y 9).

		Catéter		Total
		Falla	Sin falla	
Grasa visceral alta	Mujeres >1.9 - 2.59 Hombres > 2.7 -4.29	6	19	25
		24.0%	76.0%	100%
Grasa visceral muy alta	Mujeres > 2.6 Hombres > 4.3	5	15	20
		25.0%	75.0%	100%
Total		11	34	45
		24.4%	75.6%	100%

Tabla. 8 Tabla de contingencia para comparar la disfuncion de catéter entre los grupos de pacientes con grasa alta con los pacientes con grasa muy alta (elaboración propia)

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón para la grasa alta / grasa muy alta	0.947	0.242	3.715
Para la cohorte falla de catéter	0.960	0.342	2.692
Para la cohorte sin falla de catéter	1.013	0.725	1.417
N de casos válidos	45		

Tabla. 9 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes con grasa alta con los pacientes con grasa muy alta (elaboración propia)

	valor	gl	sig. asintomatica (bilateral)	sig. exacta (bilateral)	sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrada de Pearson	0.006	1	0.938		
Corrección por continuidad	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	0.006	1	0.938		
Estadístico exacto de fisher				1.000	0.604
Asociación lineal por lineal	0.006	1	0.939		
N de casos válidos	45				

Tabla. 10 Estimación de Chi- cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes con grasa alta con los pacientes con grasa muy alta (elaboración propia)

Se analizó la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la falla del catéter de diálisis peritoneal, comparando a los pacientes con sobrepeso u obesidad frente a aquellos con IMC normal. Se observó una incidencia de falla del 20.5 % en el grupo con IMC elevado, y del 20.0 % en el grupo con IMC normal. El análisis estadístico arrojó un riesgo relativo (RR) de 1.023, con un intervalo de confianza del 95 % entre 0.423 y 2.472, lo cual indica una diferencia mínima (2.3% mayor riesgo relativo), aunque no estadísticamente significativa. La prueba de chi-cuadrada de Pearson mostró un valor de $\chi^2 = 0.002$ ($p = 0.960$), y la razón de verosimilitud también fue de 0.002 ($p = 0.960$), confirmando la ausencia de asociación significativa entre el IMC y la falla del catéter en esta muestra. Estos resultados sugieren que, en esta cohorte, el IMC no se comportó como un factor de riesgo relevante para la falla del catéter a 30 días. (Tabla 10,11,12)

		Catéter		Total
		Falla	Sin falla	
IMC sobrepeso y obesidad	IMC < 24.9 kg/m2	9	35	44
		20.5%	79.5%	100%
IMC Normal	IMC > 24.9 kg/m2	7	28	35
		20.0%	80.0%	100%
Total		16	63	79
		20.3%	79.7%	100%

Tabla. 11 Tabla de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupos de pacientes con IMC de sobrepeso u obesidad con los pacientes de IMC normal (elaboración propia)

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón para la IMC obesidad y sobrepeso/ IMC normal	1.029	0.340	3.108
Para la cohorte falla de catéter	1.023	0.423	2.472
Para la cohorte sin falla de catéter	0.994	0.795	1.243
N de casos válidos	79		

Tabla. 12 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes con IMC de sobrepeso u obesidad con los pacientes de IMC normal (elaboración propia)

	valor	gl	sig. asintomatica (bilateral)	sig. exacta (bilateral)	sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrada de Pearson	0.002	1	0.960		
Corrección por continuidad	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	0.002	1	0.960		
Estadístico exacto de fisher				1.000	0.594
Asociación lineal por lineal	0.002	1	0.960		
N de casos válidos	79				

Tabla. 13 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes de IMC sobrepeso u obesidad con los pacientes de IMC normal (elaboración propia)

Se realizó un análisis adicional dentro del grupo de pacientes con índice de masa corporal (IMC) elevado, subdividiéndolos en dos categorías: IMC en rango de sobrepeso y IMC en

rango de obesidad. Se observó una incidencia de falla del 19.2 % en el grupo con sobrepeso, frente al 22.2 % en el grupo con obesidad. El análisis estadístico estimó un riesgo relativo (RR) de 0.865, con un intervalo de confianza del 95 % entre 0.269 y 2.787 lo que indica una ligera reducción del riesgo relativo en el grupo con sobrepeso. Sin embargo, el amplio intervalo de confianza que incluye el valor nulo sugiere que esta diferencia no es estadísticamente significativa. La prueba de chi-cuadrada de Pearson mostró un valor de $\chi^2 = 0.058$ ($p = 0.809$), y la razón de verosimilitud fue igualmente de 0.058 ($p = 0.809$), resultados que confirman la ausencia de asociación significativa entre el grado de IMC y la falla del catéter en esta cohorte. Estos hallazgos sugieren que no hubo una diferencia clara en el riesgo de falla del catéter entre pacientes con sobrepeso y aquellos con obesidad. (Tabla 13, 14,15)

		Catéter		Total
		Falla	Sin falla	
IMC sobrepeso	IMC > 24.9- 29.9 kg/m ²	5 19.2%	21 80.8%	26 100%
IMC obesidad	IMC > 30 kg/m ²	4 22.2%	14 77.8%	18 100%
Total		9 20.5%	35 79.5%	44 100%

Tabla. 14 Tablas de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupos de pacientes con IMC sobrepeso con los pacientes de IMC obesidad (elaboración propia)

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón para la IMC sobrepeso/ IMC obesidad	0.833	0.190	3.655
Para la cohorte falla de catéter	0.865	0.269	2.787
Para la cohorte sin falla de catéter	1.038	0.762	1.416
N de casos válidos	44		

Tabla. 15 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes de IMC sobrepeso con los pacientes de IMC obesidad (elaboración propia)

	valor	gl	sig. asintomatica (bilateral)	sig. exacta (bilateral)	sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrada de Pearson	0.058	1	0.809		
corrección por continuidad	0.000	1	1.000		
razón de verosimilitud	0.058	1	0.809		
estadístico exacto de fisher				1.000	0.549
Asociación lineal por lineal	0.057	1	0.811		
N de casos válidos	44				

Tabla. 16 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes de IMC sobrepeso con los pacientes de IMC obesidad. (elaboración propia)

Se realizó una prueba t de Student para comparar la grasa visceral media en mujeres con y sin falla del catéter. La media fue ligeramente menor en el grupo con falla (1.74 L) que en el grupo sin falla (2.61 L), sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($t = -1.379$; $p = 0.182$). Por tanto, no se encontró evidencia suficiente para afirmar que exista una diferencia en los valores de grasa visceral entre mujeres según la presencia o ausencia de falla del catéter. (Tabla 16 y 17)

Estadísticos de grupo

	CATETER_MUJER	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
MUJERES GRASA ALTA /GRASA NORMAL	(falla)	7	1.7429	1.29210	.48837
	(Sin Falla)	17	2.6059	1.43024	.34688

Tabla. 17 Estadísticos de grupo en mujeres para determinar la media en mujeres con o sin falla de catéter (elaboración propia)

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
MUJERES GRASA ALTA /GRASA NORMAL	Se han asumido varianzas iguales	.224	.640	-1.379	22	.182	-.86303	.62600	-2.16126	.43521
	No se han asumido varianzas iguales			-1.441	12.398	.174	-.86303	.59903	-2.16356	.43751

Tabla. 18 Prueba t de Student para determinar grasa visceral media en mujeres con o sin falla del catéter. (elaboración propia)

Se compararon los valores medios de grasa visceral en hombres con y sin falla del catéter mediante la prueba t de Student. Los hombres con falla presentaron una media de 3.62 L, mientras que aquellos sin falla presentaron 2.77 L. Aunque se observó un valor promedio más alto en el grupo con falla, la diferencia no fue estadísticamente significativa (t = 1.073; p = 0.288). Estos resultados indican que la grasa visceral no difiere de forma significativa entre hombres con o sin falla del catéter en esta muestra. (Tabla 18 y 19)

Estadísticos de grupo

	CATETER_HOMBRES	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
HOMBRES GRASA ALTA/ GRASA NORMAL	(Falla)	9	3.6222	2.41546	.80515
	(Sin Falla)	46	2.7717	2.12819	.31378

Tabla. 19 Estadísticos de grupo en hombres para determinar la media en hombres con o sin falla del catéter (elaboración propia)

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
HOMBRES GRASA ALTA/ GRASA NORMAL	Se han asumido varianzas iguales	.145	.704	1.073	53	.288	.85048	.79239	-.73884	2.43981
	No se han asumido varianzas iguales			.984	10.571	.347	.85048	.86414	-1.06092	2.76189

Tabla. 20 Prueba t de Student para determinar grasa visceral media en hombres con o sin falla del catéter. (elaboración propia)

En adición a la investigación se evaluó la relación entre los niveles de masa grasa corporal y la falla del catéter de diálisis peritoneal, comparando a los pacientes con masa grasa alta (hombres >10 kg, mujeres >14 kg) frente a aquellos con masa grasa óptima. La incidencia de falla fue del 27.3 % en el grupo con masa grasa alta y del 13.6 % en el grupo con masa grasa óptima. El análisis estimó un riesgo relativo (RR) de 1.792, con un intervalo de confianza del 95 % entre 0.743 y 4.324, lo cual indica que los pacientes con masa grasa elevada tuvieron un 79 % más de riesgo relativo de presentar falla del catéter. No obstante, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, ya que el valor de chi-cuadrada fue 1.729 ($p = 0.189$). Estos hallazgos sugieren una tendencia clínica relevante hacia un mayor riesgo de falla en pacientes con mayor acumulación de masa grasa, aunque se requiere una muestra más amplia para confirmar esta asociación. (Tabla 20, 21 y 22)

		Catéter		Total
		Falla	Sin falla	
Masa Grasa Alta	Hombres >10kg	9	24	33
	Mujeres >14 kg	27.3%	72.7%	100%
Masa Grasa óptima	Hombres <10kg	7	39	46
	Mujeres <14 kg	13.6%	86.4%	100%
Total		16	63	79
		20.3%	79.7%	100%

Tabla. 21 Tablas de contingencia para comparar la disfunción de catéter entre los grupos de pacientes con masa grasa alta con los pacientes con masa grasa óptima (elaboración propia)

	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Razón para la masa grasa alta/ masa grasa óptima	2.089	0.688	6.346
Para la cohorte falla de catéter	1.792	0.743	4.324
Para la cohorte sin falla de catéter	0.858	0.673	1.093
N de casos válidos	79		

Tabla. 22 Estimación de riesgo entre los grupos de pacientes con masa grasa alta y los pacientes con masa grasa óptima (elaboración propia)

	valor	gl	sig. asintomatica (bilateral)	sig. exacta (bilateral)	sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrada de Pearson	1.729	1	0.189		
corrección por continuidad	1.063	1	0.302		
razón de verosimilitud	1.708	1	0.191		
estadístico exacto de fisher				0.258	0.151
Asociación lineal por lineal	1.707	1	0.191		
N de casos válidos	79				

Tabla. 23 Estimación de Chi-cuadrada, Razón de verosimilitud y estadístico exacto de fisher, entre los grupos de pacientes con masa grasa alta y masa grasa óptima. (elaboración propia)

Se compararon los valores medios de masa grasa corporal entre los pacientes con y sin falla del catéter utilizando la prueba t de Student para muestras independientes. Se observó que la masa grasa media fue ligeramente mayor en los pacientes con falla, con una diferencia media estimada de 2.97 kg. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($t = 0.736$; $p = 0.464$), y el intervalo de confianza del 95 % para la diferencia de medias incluyó el valor nulo (-5.07 a 11.00 kg). Por tanto, no se encontró evidencia suficiente para afirmar que exista una diferencia significativa en la cantidad de masa grasa entre los pacientes que presentaron falla del catéter y aquellos que no. (Tabla 23 y 24)

Estadísticos de grupo

	CATETER_MASA_MAGRA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
MASA_MAGRA	1.00	16	14.2138	11.65644	2.91411
	2.00	63	11.2463	15.00153	1.89001

Tabla. 24 Estadístico de grupo para determinar la media de masa grasa con o sin falla del catéter (elaboración propia)

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia
									Inferior Superior
MASA GRASA	Se han asumido varianzas iguales	.673	.414	.736	77	.464	2.96740	4.03436	-5.06604 11.00084
	No se han asumido varianzas iguales			.854	29.031	.400	2.96740	3.47335	-4.13608 10.07088

Tabla. 25 Prueba t de Student para determinar masa grasa media en pacientes con o sin falla del catéter. (elaboración propia)

19. DISCUSIONES.

La disfunción del catéter de diálisis peritoneal tiene un origen multifactorial, y los factores asociados aún no se han definido con claridad. En este estudio se abordaron diversas variables relacionadas con la obesidad, medida a través de la grasa visceral, el índice de masa corporal y la masa grasa de los pacientes evaluados.

Medidas demográficas:

En cuanto a las características demográficas, la muestra del estudio mostró una mayor proporción de hombres con falla del catéter, coincidiendo con lo reportado por Hernandez (33), En nuestro estudio, la disfunción del catéter en hombres fue del 56 %, porcentaje comparable con el del estudio referido.

Medidas antropométricas:

1) índice de masa corporal

En cuanto a las medidas antropométricas de este estudio no se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la falla del catéter de diálisis peritoneal. La incidencia de falla fue prácticamente igual entre los pacientes con IMC normal (20.0 %) y aquellos con sobrepeso u obesidad (20.5 %) con un riesgo relativo de 1.023 (IC 95%: 0.423 y 2.472; $p = 0.960$).

Al analizar los subgrupos por grado de IMC, tampoco se observaron diferencias relevantes. Los pacientes con sobrepeso presentaron un RR de 0.865 (IC 95 %: 0.269–2.787 ; $p = 0.809$) en comparación con los obesos, lo que indica una ligera reducción del riesgo, pero sin significancia estadística.

Estos resultados coinciden con los reportados por Dogra, quien no encontró asociación entre el IMC y la supervivencia del catéter (OR = 1.08; IC 95 %: 0.54–2.18; $p = 0.82$) (4). No obstante, en ambos estudios se observó que la cohorte con obesidad mostró una menor supervivencia del catéter que el grupo con sobrepeso. En el estudio de Dogra, esta diferencia fue estadísticamente significativa (OR = 0.17; IC 95 %: 0.03–0.76; $p = 0.02$), mientras que en nuestra investigación se identificó una tendencia similar, aunque no significativa. Estos hallazgos sugieren la necesidad de estudios con mayor tamaño muestral para confirmar el posible impacto del grado de IMC en la funcionalidad del catéter.

Composicion corporal

1) Masa grasa corporal

Entre las medidas de composición corporal evaluadas en esta investigación se incluyó la masa grasa corporal. Al comparar a los pacientes con masa grasa alta frente a aquellos con masa grasa óptima, se observó una incidencia de falla del catéter del 27.3 % en el primer grupo, frente al 13.6 % en el segundo.

El análisis estimó un riesgo relativo (RR) de 1.792, con un intervalo de confianza del 95 % entre 0.743 y 4.324, lo que representa un 79 % más de riesgo relativo de disfunción del catéter en pacientes con mayor acumulación de grasa corporal.

Aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ($\chi^2 = 1.729$; $p = 0.189$), los resultados apuntan a una posible tendencia clínica relevante, que podría confirmarse mediante estudios con una mayor muestra.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Wa-Kyung et al., quienes también identificaron una asociación entre la acumulación excesiva de grasa y el riesgo de fracaso del catéter, especialmente durante las etapas iniciales de la diálisis peritoneal(6). En su estudio, se reportó un riesgo de transferencia a hemodiálisis significativamente mayor (HR = 11.55; IC 95 %: 3.78–35.31) en los pacientes con exceso de grasa corporal.

2) Grasa visceral

La medida de composición corporal más relevante en esta investigación fue la grasa visceral. No se encontró evidencia previa que permitiera comparar directamente nuestros hallazgos con otros estudios. En la población analizada, se observó una tendencia a presentar grasa visceral alta o muy alta en el 56.96 % de los casos, mientras que el 43.03 % presentó valores normales.

Al comparar la incidencia de falla del catéter de diálisis peritoneal entre pacientes con grasa visceral alta y muy alta frente a aquellos con grasa visceral normal, se identificó que el 24.4 % del primer grupo presentó falla, en comparación con el 14.7 % del segundo. El análisis estimó un riesgo relativo 66 % mayor en los pacientes con mayor grasa visceral, aunque sin significancia estadística. No obstante, estos hallazgos sugieren una posible tendencia clínica hacia un mayor riesgo de disfunción del catéter en pacientes con grasa visceral elevada, la cual podría explorarse en estudios con mayor tamaño muestral.

Se realizó un análisis adicional dentro del grupo con grasa visceral elevada, dividiendo a los pacientes en dos categorías: grasa visceral alta y grasa visceral muy alta. Se observó que el 25 % de los pacientes con grasa muy alta presentó falla, frente al 24 % en el grupo con grasa visceral alta. El análisis estimó una reducción del riesgo del 4 % en los pacientes con grasa alta respecto a los de grasa muy alta. Sin embargo, las pruebas estadísticas

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

como la chi-cuadrada de Pearson ($\chi^2 = 0.006$; $p = 0.938$) y la razón de verosimilitud (0.006; $p = 0.938$) confirmaron la ausencia de asociación significativa. Estos hallazgos indican que no hay evidencia de que niveles más altos de grasa visceral dentro del grupo elevado se asocien con un mayor riesgo de falla del catéter.

Finalmente, se realizó una subdivisión por sexo para comparar los valores medios de grasa visceral mediante la prueba t de Student. En los hombres, la media fue de 3.62 L en el grupo con falla, y 2.77 L en el grupo sin falla. En las mujeres, la media fue de 1.74 L en el grupo con falla, y 2.60 L en el grupo sin falla. Aunque se observaron diferencias en los promedios, ninguna fue estadísticamente significativa, por lo que no se encontró evidencia suficiente para afirmar que los valores de grasa visceral difieran según el sexo y la presencia o ausencia de falla del catéter.

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, se rechaza la hipótesis de trabajo, por lo tanto, no existe asociación entre la obesidad visceral y la disfunción del catéter de diálisis peritoneal.

20. CONCLUSIONES

Se puede concluir lo siguiente:

1. En la población analizada en el Hospital General de Zona No. 3, los pacientes que presentaron mayor disfunción del catéter fueron aquellos con obesidad visceral, determinada por la grasa visceral alta o muy alta.
2. Al realizar una subdivisión por sexo, se observó que los hombres con mayor disfunción presentaron un valor promedio de 3.62 litros de grasa visceral, mientras que las mujeres con mayor disfunción registraron un promedio de 1.74 litros de grasa visceral.
3. Aunque estadísticamente no se identificó ningún factor demográfico, antropométrico ni de composición corporal del paciente que estuviera relacionado con la disfunción temprana del catéter de diálisis peritoneal en un seguimiento de 30 días tras su primera colocación quirúrgica. Esta afirmación introduce nuevos elementos que contrastan con lo previamente documentado, lo cual permite formular interrogantes sobre la idoneidad de los criterios perioperatorios utilizados por el cirujano, el nutriólogo y el nefrólogo para la selección del paciente. Esto abre la posibilidad de evaluar si dichos criterios realmente contribuyen a reducir la disfunción del catéter o si existen otros factores aún no explorados que podrían influir en su desempeño, generando así la necesidad de realizar nuevos estudios prospectivos con mayor tiempo de seguimiento o de tipo multicéntrico que permitan identificar con mayor precisión las causas asociadas.

21. GLOSARIO

Insuficiencia renal crónica terminal	Pérdida irreversible de la función renal, documentado con una tasa de filtrado glomerular < 15 ml/min. Es propiamente la etapa KDOQI 5, donde se requiere empleo de alguna terapia sustitutiva de la función renal (9).
Terapia sustitutiva renal	Recurso terapéutico de soporte renal en cualquiera de las modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal (12).
Catéter de diálisis peritoneal:	Los catéteres son cilindros, de longitud variable, de silicona o poliuretano, con una porción interna intraperitoneal perforada en su extremo distal para mejorar el intercambio de soluciones, una porción subcutánea y una porción extra-abdominal que se engarza en un prolongador a través de una conexión de titanio o de plástico (18).
Grasa visceral	Tejido graso localizado dentro de la cavidad abdominal, incluida la grasa visceral y retroperitoneal (19).
Disfunción de catéter:	El cambio de diálisis peritoneal a hemodiálisis por más de 30 días, debido a que ofrece un mejor acercamiento sobre la carga de transferencia a hemodiálisis y una perspectiva diferente en las implicaciones pronósticas, el impacto en la práctica clínica y los recursos en salud (20)

22. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

1. Bello AK, Okpechi IG, Levin A, Ye F, Damster S, Arruebo S, et al. An update on the global disparities in kidney disease burden and care across world countries and regions. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2024 Mar 1 [cited 2025 Jun 22];12(3):e382–95. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showFullText?pii=S2214109X23005703>
2. Ng JKC, Than WH, Szeto CC. Obesity, Weight Gain, and Fluid Overload in Peritoneal Dialysis. *Frontiers in Nephrology* [Internet]. 2022 Jun 28 [cited 2025 Jun 22];2:880097. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10479638/>
3. Ng JKC, Than WH, Szeto CC. Obesity, Weight Gain, and Fluid Overload in Peritoneal Dialysis. *Frontiers in Nephrology* [Internet]. 2022 Jun 28 [cited 2024 Nov 10];2:880097. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10479638/>
4. Dogra PM, Nair R, Katyal A, Shanmugraj G, Hooda AK, Jairam A, et al. Peritoneal Dialysis Catheter Insertion by Nephrologist Using Minilaparotomy: Do Survival and Complications Vary in Obese? *Indian J Nephrol* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2024 Sep 28];31(2):124–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34267433/>
5. Quero M, Comas J, Arcos E, Hueso M, Sandoval D, Montero N, et al. Impact of obesity on the evolution of outcomes in peritoneal dialysis patients. *Clin Kidney J* [Internet]. 2021 Mar 23 [cited 2024 Sep 28];14(3):969–82. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/ckj/sfaa055>
6. Kim JK, Park HC, Rim Song Y, Kim HJ, Moon SJ, Kim SG. Effects of Excessive Body Fat Accumulation on Long-Term Outcomes During Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2024 Sep 4];39(3):268–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30846607/>
7. Stevens PE, Ahmed SB, Carrero JJ, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* [Internet]. 2024 Apr 1 [cited 2024 Aug 30];105(4S):S117–314. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38490803/>
8. Câmara NOS, Iseki K, Kramer H, Liu ZH, Sharma K. Kidney disease and obesity: epidemiology, mechanisms and treatment. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2017 Mar 1 [cited 2024 Aug 30];13(3):181–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28090083/>
9. Evans M, Lewis RD, Morgan AR, Whyte MB, Hanif W, Bain SC, et al. A Narrative Review of Chronic Kidney Disease in Clinical Practice: Current Challenges and Future Perspectives. *Adv Ther* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2024 Sep 1];39(1):33–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34739697/>
10. Ng JKC, Than WH, Szeto CC. Obesity, Weight Gain, and Fluid Overload in Peritoneal Dialysis. *Frontiers in Nephrology* [Internet]. 2022 Jun 28 [cited 2024 Nov 10];2:880097. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10479638/>
11. Rocco M, Daugirdas JT, Depner TA, Inrig J, Mehrotra R, Rocco M V., et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2015 Nov 1 [cited 2024 Aug 30];66(5):884–930. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26498416/>

12. Sustitutivo De La Funcion T, Diálisis R, Hemodiálisis Y, La EN, De G, Rápida R. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA en el Segundo y Tercer Nivel de Atención.
13. La membrana peritoneal - Nefrología al día [Internet]. [cited 2024 Sep 1]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-la-membrana-peritoneal-230>
14. Kotanko P, Kuhlmann MK, Levin NW. Hemodialysis: Principles and Techniques. Comprehensive Clinical Nephrology: Fourth Edition. 2010 Nov 8;1053–9.
15. Complicaciones no Infecciosas en Diálisis Peritoneal - Nefrología al día [Internet]. [cited 2024 Sep 1]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones-no-infecciosas-dialisis-peritoneal-464>
16. Zhao L, Yang J, Bai M, Dong F, Sun S, Xu G. Risk Factors and Management of Catheter Malfunction During Urgent-Start Peritoneal Dialysis. Front Med (Lausanne) [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2024 Nov 10];8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34790676/>
17. Complicaciones no Infecciosas en Diálisis Peritoneal - Nefrología al día [Internet]. [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones-no-infecciosas-en-dialisis-peritoneal-464#biblio49>
18. Materiales para diálisis peritoneal - Nefrología al día [Internet]. [cited 2024 Sep 1]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-materiales-para-dialisis-peritoneal-227>
19. DeCS [Internet]. [cited 2024 Sep 28]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/ths?filter=ths_termall&q=grasa+visceral+
20. Benavides Cruz J, Rubio Romero JA, Sanabria Arenas RM, Benavides Cruz J, Rubio Romero JA, Sanabria Arenas RM. Factores de riesgo para falla de la técnica en diálisis peritoneal: estudio de cohorte retrospectivo. Revista Colombiana de Nefrología [Internet]. 2022 [cited 2024 Sep 4];9(2). Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062022000200208&lng=en&nrm=iso&tlng=es
21. Tratamiento del D, Recomendaciones E. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC SOBREPESO Y OBESIDAD EXÓGENA. 2018 [cited 2024 Sep 2]; Available from: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
22. Recomendaciones EY. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC Prevención, diagnóstico y tratamiento de la ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. [cited 2024 Sep 2]; Available from: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
23. Estrategia SOD Aguascalientes. | Secretaría de Salud | Gobierno | gob.mx [Internet]. [cited 2024 Sep 8]. Available from: <https://www.gob.mx/salud/documentos/estrategia-sod-aguascalientes>
24. Enfermedad Renal Crónica en Aguascalientes. [cited 2024 Sep 8]; Available from: <https://www.issea.gob.mx/ercpub/en/reprevalenciaercpbipub.aspx>
25. Obesidad y Progresión de la Enfermedad Renal - Nefrología al día [Internet]. [cited 2024 Sep 2]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-obesidad-y-progresion-de-la-enfermedad-renal-210>
26. Obrador GT, Álvarez-Estévez G, Bellorín E, Bonanno-Hidalgo C, Clavero R, Correa-Rotter R, et al. Documento de consenso sobre nuevas terapias para retrasar la progresión de la enfermedad renal crónica con énfasis en los iSGLT-2: implicaciones

- para Latinoamérica Consensus document on new therapies to delay the progression of chronic kidney disease with emphasis on SGLT-2 inhibitors: implications for Latin America. *Nefro Latinoam* [Internet]. 2024 [cited 2024 Sep 4];21:1–18. Available from: www.nefrologialatinoamericana.com
27. Román J. Nutrición clínica y dietética hospitalaria. 2020;
 28. edad | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE [Internet]. [cited 2024 Sep 23]. Available from: <https://dle.rae.es/edad>
 29. Glosario de Conceptos [Internet]. [cited 2024 Sep 23]. Available from: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4484>
 30. DeCS [Internet]. [cited 2024 Sep 23]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/th?filter=ths_termall&q=talla
 31. DeCS [Internet]. [cited 2024 Sep 23]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/th/resource/?id=30743&filter=ths_termall&q=bioimpedancia
 32. DeCS [Internet]. [cited 2024 Sep 23]. Available from: https://decs.bvsalud.org/es/th/resource/?id=24572&filter=ths_termall&q=comorbilidades
 33. Hernández-Castillo JL, Balderas-Juárez J;, Jiménez-Zarazúa O;, Guerrero-Toriz K;, Loeza-Uribe MP, Tenorio-Aguirre EK, et al. Factors Associated With Urgent-Start Peritoneal Dialysis Catheter Complications in ESRD. *Kidney Int Rep.* 2020;5(10):1722–8.

23. ANEXOS

Anexo A: Hoja de recolección de datos

Dicho instrumento contiene los datos básicos de paciente, criterios de inclusión y exclusión, datos demográficos, datos determinados por el analizador de bioimpedancia.

Formulario para la recolección de datos

1.- Folio:			
2.- Ficha de identificación			
Iniciales de paciente		Iniciales de investigador	
NSS del paciente		Fecha de llenado	
3.- Selección de pacientes			
Inclusión	Si / No	Exclusión	Si / No
Paciente de HGZ 3 AGS		Mujeres embarazadas	
Paciente $\geq$ 18 años		Pacientes con marcapasos	
		Paciente con ausencia de extremidades inferiores	
		Paciente con diagnóstico de infección de tejidos blandos (Celulitis).	
Diagnóstico de enfermedad renal crónica etapa V		Paciente con diagnóstico de lesión por quemaduras.	
		Pacientes con reintervención quirúrgica por catéter de diálisis peritoneal	
		Pacientes con diagnóstico de angioedema.	
		Paciente con diagnóstico de lesión por quemaduras.	
		Pacientes con obstrucción venosa extrínseca.	
4.- Datos demográficos			
Edad		Fecha de nacimiento	
Sexo		Diagnóstico	
Talla		Peso	

5.-Comorbilidades			
Enfermedad		Enfermedad	
Hipertensión arterial		Diabetes mellitus	
Hipertrigliceridemia		Ansiedad	
Diabetes mellitus		Depresión	
Asma		Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	
Infarto agudo de miocardio		Insuficiencia cardiaca	
Evento vascular cerebral			

6.- Mediciones									
Índice de masa corporal					Valores				
Peso					Menor de 18.5 kg/m2				
					18.5 a 24.9				
					25 a 29.9				
Talla					30 a 34.9				
					35 a 39.9				
					Más de 40				
Análisis por bioimpedancia									
Datos								Valor	
	Talla								
	Peso								
	Circunferencia abdominal								
	Actividad física								
Índice de tejido adiposo		normal		Alto		Puntos totales			
7.-Fallo del catéter									
Seguimiento a 30 días									
Con disfunción									
Sin disfunción									

Instructivo de llenado:

Se deberá realizar una captura y vaciado de los datos obtenidos de los expedientes físicos o digitales en el archivo denominado "Formulario de recolección de datos" en la manera que a continuación se describe para la adecuada codificación.

No	Datos	Anotar
1	Folio	Número individual otorgado al cuestionario.
2	Iniciales del paciente	Las iniciales del paciente obtenidas del expediente clínico.
2	NSS del paciente	Es el número de seguridad social (IMSS).
2	Iniciales del investigador	Las iniciales del investigador que realiza la recolección de datos.
2	Fecha de llenado	Día, mes y año de cuando se realiza la recolección de datos.
3	Criterios de inclusión y/o exclusión	Obtenido del expediente clínico, se marca con una X la casilla correspondiente a la presencia o ausencia del criterio.
4	Edad	Obtenido del expediente clínico, expresado en años y meses exactos.
4	Fecha de nacimiento	Obtenido del expediente clínico, día de nacimiento del paciente.
4	Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.
4	Diagnóstico	Diagnóstico obtenido del expediente clínico.
4	Talla	Obtenido del expediente clínico, Estatura del individuo, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.
4	Peso	Obtenido del expediente clínico, peso exacto al momento del estudio, reportado en kilogramos.
5	Comorbilidades	Obtenido del expediente clínico, señalar si está ausente o presente
6	Mediciones	Índice de masa corporal, obtenido del expediente clínico. En el cuadro se marca en la categoría que se encuentra el paciente.
6	mediciones	Calibrar los datos al analizador de bioimpedancia, peso, talla y medición de circunferencia abdominal.
6	Porcentaje de grasa visceral	Obtenido por analizador de bioimpedancia (equipo portátil seca mBCA Go ^R 1. Encender el equipo

		2. Calibrar con los datos: peso, talla, cintura, actividad física 3. Se coloca al paciente en decúbito supino, se exponen extremidades superiores e inferiores 4. Se colocan parches de medición 5. Se coloca calibrar a la altura de las rodillas 6. Se obtiene la grasa visceral
7	Fallo del catéter	Obtiene a los 30 días de la colocación. Se selecciona la falla acorde a lo reportando por el nefrólogo.

Anexo B. Consentimiento informado

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

 Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud (adultos) _____ _____ Lugar y fecha
No. de registro institucional _____
Título del protocolo: <u>"Asociación de la obesidad determinado por bioimpedancia como factor de riesgo para la disfunción del catéter de diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal crónica en el hospital general de zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes"</u>
Justificación y objetivo de la investigación: <u>"Determinar la asociación entre la obesidad visceral y la disfunción del catéter de diálisis peritoneal medida a través de bioimpedancia, en pacientes con enfermedad renal crónica en el hospital general de zona No. 3 del IMSS de Aguascalientes, México."</u>
Procedimientos y duración de la investigación <u>Si usted decide participar en el estudio, se realizará una explicación detallada del objetivo principal del presente estudio, así como, el procedimiento para determinar la presencia de obesidad a través de bioimpedancia, previo a su intervención quirúrgica.</u>
Riesgos y molestias: <u>Para determinar la presencia de obesidad se realizará la aplicación de gel transductor el cual puede provocar alguna reacción alérgica como rash. No existe efecto adverso posterior a la realización del estudio.</u>
Beneficios que recibirá al participar en la investigación: <u>Con la aplicación de este estudio, se verán beneficiados pacientes de múltiples organizaciones asociadas a la atención de la salud para los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de sustitución renal mediante diálisis peritoneal y reducir la falla del catéter de diálisis peritoneal.</u>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: <u>Se informará durante sobre su estado de salud, resultados de los estudios realizados de manera verbal y se asentará de manera escrita en el expediente clínico.</u>

Clave 2810-009-013



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

SOLIDARIDAD Y CALIDAD DEL SERVICIO

Participación o retiro:

Usted es libre de decidir si participa en este estudio y podrá retirarse del mismo en el momento que lo desee sin que esto afecte la atención que recibe del Instituto

Privacidad y confidencialidad:

Los datos personales será completamente confidenciales en presentaciones o publicaciones derivadas de este estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable:

- I. Dr. José Luis Bizuelo Monroy. Cirujano general adscrito al servicio de cirugía general del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- II. Dra. Monica Yahaira Carrillo Herrera. Residente de tercer año de cirugía general del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Teléfono y horario:

- I. Cel. 554 640 1888 de las 09:00 a 15:00 horas.
- II. Cel. 475 105 96 86 de las 09:00 a 15:00 horas.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México, D. F., CP 06720. Teléfono (55) 56276900 extensión 21230, correo electrónico: comite.eticainv@imss.gob.mx

Declaración de consentimiento:

☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por 10 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Dr. José Luis Bizuelo Monroy

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación en salud, sin omitir información relevante del estudio.

Clave 2810-009-013

Clave 2810-009-013

Anexo C: Cronograma

ACTIVIDAD	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
FASE I											
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA											
DESARROLLO DE PROTOCOLO											
FASE II											
ENVÍO DE PROTOCOLO PARA REVISIÓN POR CLÍES											
RECOLECCIÓN DE DATOS											
FASE III											
ANÁLISIS DE DATOS											
ELABORACIÓN DE ESCRITO Y PRESENTACIÓN DE TESIS											

ACTIVIDAD REALIZADA

ACTIVIDAD EN PROCESO

ACTIVIDAD PROGRAMADA