



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACION DELEGACIONAL DE INVESTIGACION EN SALUD



UNIDAD MEDICA FAMILIAR NUMERO 23  
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

“DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE COLOCACIÓN DE CATÉTER TENCHKOFFEN EL HOSPITAL GENERAL ZONA NÚMERO 2, EN EL PERIODO ENERO 2021, DICIEMBRE 2021 TUXTLA GUTIÉRREZ-IMSS”.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

TESISTA:

**DR. NÉSTOR IVAN DURAN TREJO**  
Médico Residente De Medicina Familiar

ASESOR METODOLÓGICO Y DE CONTENIDO:

**DR. MARIO ALBERTO VÁSQUEZ MESINAS**  
Médico No Familiar

AUTORIZACIONES



**DR. PAUL CONSTANTINO SANTIESTEBAN**

Coordinador Auxiliar Médico De Educación En Salud, OOAD CHIAPAS



**DR. HECTOR ARMANDO RINCÓN LEÓN**

Coordinador Auxiliar Médico De investigación En Salud, OOAD CHIAPAS

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. FEBRERO 2024



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
COORDINACION DELEGACIONAL DE INVESTIGACION EN SALUD



UNIDAD MEDICA FAMILIAR NUMERO 23  
TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

**“DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE COLOCACIÓN DE CATÉTER TENCHKOFFEN EL HOSPITAL GENERAL ZONA NÚMERO 2, EN EL PERIODO ENERO 2021, DICIEMBRE 2021 TUXTLA GUTIÉRREZ-IMSS”.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

TESISTA:

**DR. NÉSTOR IVAN DURAN TREJO**  
Médico Residente De Medicina Familiar  
Unidad de Medicina Familiar N° 23  
Matricula: 97070910 Teléfono: 961 180 3597  
Correo Electrónico: duran\_nestor@live.com.mx

ASESOR METODOLÓGICO Y DE CONTENIDO:

**DR. MARIO ALBERTO VÁSQUEZ MESINAS**  
Médico No Familiar  
Hospital General Zona #2  
Matricula: 98072970 Teléfono: 999 225 1092  
Correo Electrónico: warlink6iv@hotmail.com

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. FEBRERO 2024

## Contenido

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Marco Teórico</b> .....	9
<b>Justificación</b> .....	19
<b>Objetivos</b> .....	21
<b>Objetivo General</b> .....	21
<b>Objetivos Específicos:</b> .....	21
<b>Hipótesis:</b> .....	21
<b>Material y Métodos</b> .....	21
<b>Criterios de inclusión:</b> .....	22
<b>Criterios de exclusión:</b> .....	22
<b>Criterios de eliminación:</b> .....	22
<b>Procesamiento De Datos y Análisis Estadístico</b> .....	22
<b>Plan de análisis estadístico:</b> .....	23
<b>Presentación de resultados:</b> .....	23
<b>Variables Del Estudio.</b> .....	23
<b>Independientes:</b> .....	23
<b>Definición y Conceptualización</b> .....	25
<b>Consideraciones éticas</b> .....	32
<b>Resultados</b> .....	32
<b>Discusión</b> .....	36
<b>Conclusiones</b> .....	40
<b>Bibliografía</b> .....	41

**TITULO:**

“DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE COLOCACIÓN DE CATÉTER TENCHKOFF EN EL HOSPITAL GENERAL ZONA NÚMERO 2, EN EL PERIODO ENERO 2021, DICIEMBRE 2021 TUXTLA GUTIÉRREZ-IMSS”.

## **Resumen**

**Título: “DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA LA COMPLICACIÓN DE COLOCACIÓN DE CATÉTER TENCHKOFF EN EL HOSPITAL GENERAL ZONA NÚMERO 2, EN EL PERIODO ENERO 2021-DICIEMBRE 2021, TUXTLA GUTIÉRREZ-IMSS.”**

NÉSTOR IVAN DURAN TREJO. (1).

## **RESUMEN**

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como una disminución de la función renal demostrada por la tasa de filtrado glomerular de menos de 60 ml/min en 1.73m<sup>2</sup>, o por marcadores de daño renal, o ambas, de al menos 3 meses de duración, sin tomar en cuenta la causa subyacente. La evolución de la ERC es variable dependiendo de su etiología; por lo general, comienza de manera insidiosa y progresa lentamente en un periodo de años. La etapa 5, ocurre cuando es necesario recurrir a una terapia de reemplazo renal para preservar la vida del paciente, de ahí que estas terapias son llamadas “soporte de vida”. En nuestro país, el problema de la ERC terminal posee dimensiones alarmantes, si las condiciones actuales persisten, para el año 2025 habrá cerca de 212 mil casos y se registrarán casi 160 mil muertes relacionadas a dicha enfermedad. Datos del IMSS demuestran una población de 59,754 pacientes en terapias sustitutivas, de los cuales 35,299 se encuentran en diálisis peritoneal (59%). Las complicaciones asociadas con la diálisis peritoneal contribuyen significativamente a la morbilidad, la mortalidad, la interrupción y el decremento en la eficacia de la diálisis, además de llevar a la conversión a hemodiálisis, hospitalización y necesidad de cirugías subsecuentes. Con lo anterior, en el presente estudio se pretende determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a la disfunción de los catéteres de Tenckhoff como método sustitutivo de la función renal en pacientes nefrópatas en el Hospital General de Zona N°2-IMSS Tuxtla Gutiérrez.

**OBJETIVOS:** General: Determinar los factores de riesgo de complicaciones presentadas en la colocación de catéter Tenckhoff del 01 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2021 en el “Hospital General Zona número 2, Tuxtla, Gutiérrez- IMSS”

Específicos: Describir las características clínico demográficas de los pacientes con instalación de catéter tenckhof, Identificar las características clínico demográficas asociadas a la disfunción temprana de los pacientes con colocación de catéter tenckhoff.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico con el objetivo de determinar las características clínico-demográficas de los procedimientos quirúrgicos de retiro y recolocación de catéteres Tenckhoff registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en el Hospital General de Zona N° 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México para una revisión completa de expedientes clínicos.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 161 pacientes sometidos a procedimientos de colocación, retiro y recolocación del catéter Tenckhoff en diálisis peritoneal. Se observó una mediana de edad de 56 años, predominio masculino (65%), y una alta prevalencia de diabetes (80%) e hipertensión arterial (89%). La comparación entre pacientes sometidos a colocación y aquellos con retiro/recolocación mostró diferencias significativas en la prevalencia de hipertensión, con una disminución en el grupo de retiro/recolocación (74%) en comparación con los pacientes de colocación (89%). Además, se identificaron niveles más elevados de leucocitos y concentraciones séricas más bajas de potasio en el grupo de retiro/recolocación, sugiriendo posibles marcadores asociados con la necesidad de estos procedimientos. Mediante un modelo log-binomial, se identificó que la presencia de hipertensión arterial sistémica se asocia con una disminución de aproximadamente el 50% en el riesgo de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff, mientras que los niveles elevados de leucocitos mostraron una tendencia al aumento del riesgo, asociación que destaca la complejidad de factores implicados en estos procedimientos en la diálisis peritoneal.

**CONCLUSIONES:** Estos resultados desafían supuestos previos y resaltan la importancia de investigaciones adicionales para comprender las asociaciones clínicas y fisiopatológicas que influyen en la necesidad de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff en la diálisis peritoneal en centros hospitalarios como el nuestro.

**PALABRAS CLAVES:** Enfermedad Renal Crónica, Terapia Sustitutiva, Hemodiálisis, TENCKHOFF. Hospital General De Zona No. 2.

## **TEMA PRIORITARIO EN SALUD**

La Enfermedad renal crónica (ERC) es uno de los principales retos de la Salud Pública en nuestro país. El número de pacientes con este padecimiento ha aumentado en todo el mundo debido al incremento de las enfermedades metabólicas como obesidad, hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). En México se estima que existen 12.8 millones de pacientes con DM2 con una prevalencia de 13.5 %, la cual es una de las más altas a nivel mundial. (1) Por otra parte la prevalencia de obesidad y sobrepeso es de 28.9 y 64.9 % respectivamente. (2) La exposición crónica de estas patologías, aunado a un mayor acceso a los servicios de salud, ha traído como consecuencia un aumento de las complicaciones crónicas, como lo es la ERC. El impacto de la ERC va más allá de ser una de las principales causas de muerte. Existen factores más importantes como los son los años de vida perdidos y los años vividos con discapacidad. Dichos factores tienen más impacto en la Salud Pública del país en comparación a la cuantificación de la muerte o enfermedad por si sola. En esos términos la ERC en conjunto con la DM2 son las principales causas de años de vida perdido y años vividos con discapacidad en México. En específico en México, la ERC atribuida a DM2 y la ERC de causa no conocida tienen el mayor impacto en términos de años de vida perdidos y años vividos con discapacidad a nivel global

## Marco Teórico

### Epidemiología

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana para la Salud (OPS), se estima que el 10% de la población mundial cursa con ERC. **(1)** Según el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante (RLADT), en funcionamiento desde 1991, se puede observar que, en el reporte más reciente de 2016, la incidencia promedio de enfermedad renal crónica en Latinoamérica es de 162 pacientes por millón de población. **(2)** En tanto México (Cortés-Sanabria L, 2017) registra una incidencia de 467 casos de ERC por cada 1,000,000 de habitantes, siendo la mayor reportada de los 48 países participantes, dentro de los que se encuentran Estados Unidos, Japón, Chile y Brasil. **(3)** La GPC: Enfermedad Renal Crónica en el año 2021, menciona que la prevalencia de ERC en México es de 1409 pacientes por cada millón de habitantes (14%). Del 2006 al 2012 la prevalencia reportada aumento un 45.7%, de los cuales el 88.3% requirió de diálisis. El 80% de los pacientes son atendidos en el IMSS. **(1)**

Según un estudio realizado por la Sociedad Americana de Nefrología en 130 países incluido México, en 2008 había aproximadamente 196000 pacientes en diálisis peritoneal en todo el mundo, representando el 11% de la población en cualquier modalidad de diálisis. Llama la atención que México se presenta como el país en desarrollo con mayor prevalencia de pacientes en diálisis peritoneal por millón de habitantes (378 por 1,000,000). **(4)** Datos del IMSS demuestran una población de 59,754 pacientes en terapias sustitutivas, de los cuales 35,299 se encuentran en diálisis peritoneal (59%). **(5)** La enfermedad renal crónica (ERC) se ha descrito como la enfermedad crónica más olvidada; representa un grave problema de salud pública en México y el mundo. Al ser un trastorno de origen multifactorial y estar fuertemente asociado a las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en nuestra población (diabetes e hipertensión), su impacto en la salud pública se refleja en la alta demanda de recursos humanitarios, económicos y de infraestructura que

su tratamiento requiere. También, es la segunda causa más importante de años de vida perdidos en Latinoamérica. **(6)**

Uno de los principales problemas, es su diagnóstico tardío debido a la ausencia de síntomas en las etapas tempranas. Se ha estimado que, en la actualidad, alrededor de 6.2 millones de mexicanos con diabetes tienen insuficiencia renal en sus distintas etapas, sin que necesariamente todos ellos sepan que la padecen. Hasta 98% de las personas con ERC por diabetes en México se encuentra en etapas tempranas, cuando por fortuna la ERC es todavía controlable y reversible. **(7)** Los programas de salud pública destinados a reducir los factores de riesgo de enfermedades que pueden conducir a la ERC, como diabetes, hipertensión y obesidad, así como la detección temprana y el control adecuado de estas enfermedades son de suma importancia para reducir la incidencia de ERC.

Desafortunadamente, la reducción de los factores de riesgo de ECNT, como las dietas poco saludables, la inactividad física y el consumo de tabaco, implican cambios en el estilo de vida que son difíciles de lograr. Además, la pobreza puede contribuir a la dificultad de reducir estos factores de riesgo porque se ha demostrado que está fuertemente asociada con el desarrollo de la obesidad, que a su vez es un factor de riesgo para la diabetes y la hipertensión. **(8)**

### **¿Qué es la diálisis peritoneal?**

La terapia de reemplazo renal es un recurso terapéutico de soporte renal en cualquiera de las modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplante renal. **(9)**.

La diálisis peritoneal (DP) es una modalidad de terapia de reemplazo renal para la enfermedad renal en etapa terminal que permite el intercambio de solutos y agua entre la sangre capilar y el líquido de dializado a través de la membrana peritoneal. **(10)**

Involucra 2 procesos:

## Difusión

- Proceso donde las moléculas en soluciones se difunden a través de una membrana semipermeable usando un gradiente de concentración.
- El objetivo es restaurar las concentraciones apropiadas de solutos de pequeño peso molecular en el fluido corporal.

## Ultrafiltración

- Proceso donde las moléculas pasan a través de los poros de la membrana usando gradientes de presión hidrostática u osmótica.
- El objetivo es eliminar el exceso de líquido corporal. **(11)**

## Indicaciones para inicio de diálisis peritoneal

Según las guías KDIGO 2012, se recomienda comenzar la diálisis de forma emergente cuando ocurren cambios que amenazan la vida en el equilibrio de líquidos, electrolitos y ácido-base. **(12)**

Se debe considerar el inicio de la diálisis cuando ocurre  $\geq 1$  de los siguientes:

- Signos o síntomas de insuficiencia renal como:
- Serositis.
- Anomalías ácido-base o electrolíticas.
- Prurito incoercible.
- Incapacidad para controlar el estado del volumen.
- Incapacidad para controlar la presión arterial.
- Desnutrición que no responde a intervenciones dietéticas.
- Letargo (u otros cambios en el estado mental).

Estas condiciones generalmente ocurren cuando la tasa de filtración glomerular está entre 5-10 ml / minuto /  $1.73 \text{ m}^2$ . Entre las ventajas de la DP, se describen: mayor estabilidad hemodinámica, mejor control de la anemia, mayor tiempo de preservación de la función renal residual, mayor independencia y movilidad, no requiere un acceso vascular y no requiere anticoagulación. **(13)** La DP está indicada

en todos los casos con ERC etapa 5, excepto en los que existe una clara contraindicación para la misma, generalmente derivada de un peritoneo inutilizable, de una situación psico-social concreta del paciente o cuando el enfermo o la familia se negara a este tipo de terapia **(13)**

Las contraindicaciones para la diálisis peritoneal pueden incluir:

- Enfermedad inflamatoria intestinal activa y crónica.
- Ostromías insertadas recientemente.
- Cirugía abdominal mayor previa / planificada o cicatrización abdominal.
- Grandes hernias de la pared abdominal, que se deben corregir antes de la colocación del catéter de diálisis.
- Aneurisma aórtico abdominal grande.
- Enfermedad diverticular.
- Riñones quísticos grandes.
- Lugar de residencia que no permite diálisis peritoneal o residencia sin condiciones sanitarias.
- Incapacidad para aprender y hacer el procedimiento. **(14)**

### **Factores de Riesgo:**

Las se habla que las dos razones más comunes para el fracaso de la diálisis peritoneal son las complicaciones mecánicas e infecciosas del catéter. Conocer las técnicas adecuadas para la colocación del catéter, así como la selección del dispositivo adecuado puede disminuir el número de complicaciones. **(15)** La laparoscopia se ha convertido en la técnica quirúrgica de primera elección para la colocación del catéter de diálisis peritoneal, la técnica abierta de colocación se tiene como opción importante en lugares donde los recursos laparoscópicos son limitados. **(15)** Se conoce dos tipos de catéter: doble estándar Dacrón (poliéster), catéter Tenckhoff de punta recta y en espiral y sus variantes de cuello de cisne. La

principal diferencia es la configuración de punta enrollada y la curva de arco preformada. Sin embargo, no se ha demostrado una diferencia significativa en la funcionalidad. **(15)**

Condiciones no modificables: edad, sexo, raza, bajo peso al nacer.

Alteraciones comórbidas potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal: HTA, diabetes, obesidad, dislipemia, tabaquismo, hiperuricemia, hipoalbuminemia, enfermedad cardiovascular. **(16)**. Alteraciones inherentes a la ERC y que se han propuesto como factores de riesgo de progresión: anemia, alteraciones del metabolismo mineral, acidosis metabólica. Su manejo se discute en los apartados correspondientes. También otras moléculas se han descrito asociadas a progresión del daño renal como la dimetilarginina asimétrica (ADMA) o el FGF23 entre otras, sin que tengan trascendencia en el escenario clínica o exista alguna recomendación. **(17)**

Factores de riesgo no modificables:

- **Edad:** La edad avanzada es un factor de riesgo bien conocido de ERC. Sin embargo no es un factor de progresión en sí mismo, más allá del deterioro funcional natural asociado a la edad **(18)**
- **Sexo masculino:** Descrito en estudios poblacionales como factor pronóstico independiente de padecer ERC pero no ha sido verificado por otros autores. Sin embargo, en todos los registros de enfermos renales, el sexo masculino representa aproximadamente al 60% de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo. No está claro como factor de progresión en sí mismo, habiendo varias circunstancias asociadas al sexo que son determinantes en la evolución del daño renal. **(18)**
- **Raza negra o afro-americanos:** En USA está demostrada una mayor incidencia en diálisis de la población afroamericana. Esta circunstancia debe atribuirse, principalmente, a la mayor prevalencia de HTA severa, peores circunstancias socioculturales y posibles factores genéticos. **(18)**

- **Nacimiento con bajo peso:** El bajo peso al nacer está asociado a un reducido número de nefronas y al desarrollo posterior de ERC. De hecho, la pérdida adquirida de masa renal, experimental o clínica, se asocia a hipertensión glomerular e hiperfiltración. (18)
- **Privación sociocultural:** Los estudios epidemiológicos demuestran claramente que el bajo nivel social, cultural y económico se asocian a peor salud. La enfermedad renal no escapa a estas circunstancias. (19)

#### Factores de riesgo modificables (19)

Aunque los factores señalados a continuación son predictores de inicio y/o de progresión de ERC, todos de manera directa o indirecta están subordinados a la magnitud de la proteinuria, siendo esta el mayor factor de riesgo de progresión. De ahí que el manejo de la ERC se basa fundamentalmente en medidas antiproteinúricas.

- **HTA:** Asociada mayoritariamente a la ERC, la padecen más del 75% de los pacientes. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC. En general, se recomiendan cifras de presión arterial clínica < 140/90 mmHg en el paciente con ERC, pudiéndose reducir este objetivo a 130/80 mmHg en pacientes diabéticos o con proteinuria. (19)
- **Diabetes:** Es un potente factor iniciador, siendo la causa más frecuente de ERC terminal [51] [53]. En consultas de ERCA su prevalencia pueda alcanzar actualmente al 40-50% de los pacientes [17]. Como factor de progresión, la proteinuria condicionada por la nefropatía diabética es el principal predictor. De hecho, el grado de progresión depende directamente de la magnitud de la proteinuria: diabéticos y no diabéticos progresan igual a similares niveles de proteinuria. (19)
- **Obesidad:** El sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes en los pacientes con ERC como reflejo de lo que ocurre en la población general, siendo además la antesala de la diabetes. Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ERC.

- **Dislipemia:** Es bien conocido que la dislipemia conlleva un efecto adverso sobre el árbol vascular en general. En la ERC existe elevada prevalencia de dislipemia y hay evidencias experimentales de que influye adversamente en la progresión del daño renal, aunque no se ha verificado en estudios clínicos controlados. En cualquier caso, la evaluación y la intervención terapéutica para el control de la dislipemia en el paciente renal es preceptiva (20)
- **Tabaquismo:** El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos. Debe considerarse uno de los más importantes factores de riesgo remediables, por ello la abstinencia al tabaco es una recomendación prioritaria en la ERC (20)
- **Hiperuricemia:** La hiperuricemia se considera cuando sus valores séricos son  $> 7$  mg/dl. Puede ser asintomática u ocasionar enfermedades como nefrolitiasis úrica, nefropatía por ácido úrico, gota tofácea, artritis gotosa aguda (20)

Las complicaciones no infecciosas asociadas con diálisis peritoneal constituyen la interrupción y la disminución en la eficacia de la diálisis, además de ocasionar hospitalizaciones subsecuentes, al igual que cirugías posteriores o cambio modalidad finalizando en hemodiálisis. (21)

Estas complicaciones incluyen:

- Fallo de salida.
- Fuga pericatóter.
- Hernia de pared abdominal.
- Salida del cojinete del catéter.
- Perforación intestinal.
- Esclerosis peritoneal encapsuladora.
- Hemorragia.

La disfunción del catéter peritoneal es una de las principales complicaciones de la diálisis peritoneal. Los problemas de infusión y/o drenaje son el resultado de

migración o acodamiento del catéter, estreñimiento, depósito de fibrina, adhesiones intraperitoneales o atrapamiento por epiplón como causas más frecuentes. **(22)**

La obstrucción mecánica o la mal posición del catéter son complicaciones que impiden el correcto funcionamiento de la diálisis peritoneal. La incidencia de disfunción de catéter debido a problemas mecánicos oscila entre el 2 y 36% según las series, y disminuye con la implementación de la laparoscopia como técnica de inserción. **(23)**

– Fallo de salida:

Se define como la recuperación incompleta del dializado instilado, ocurre más comúnmente debido a una de las siguientes condiciones: Estreñimiento, migración del catéter, oclusión del catéter intraluminal (a menudo por trombo), oclusión del catéter extraluminal (generalmente por epiplón o adherencias) o catéter retorcido. Ocurre dentro del primer mes de uso del catéter, y el tiempo de inicio varía según la causa. **(22)**

La incidencia de fallas en el flujo de salida varía del 5 al 20 por ciento. Aunque la frecuencia es en gran medida independiente de la técnica particular utilizada para la inserción del catéter, la colocación laparoscópica puede estar asociada con la menor cantidad de complicaciones de flujo de salida. **(22)**

– Fuga pericater

Tiende a ocurrir en asociación con altos volúmenes de dializado y en aquellos con una pared abdominal con mala cicatrización (como aquellos con antecedentes de múltiples cirugías o embarazos). **(20)** Se informa que ocurre en hasta el 12.8% de los procedimientos, generalmente ocurre dentro de las primeras semanas o meses después de la inserción del catéter. **(24)** En general, no está claro que un tipo de catéter sea superior a otro con respecto al potencial de fuga; sin embargo, el catéter de doble cojinete generalmente se considera menos probable que esté asociado con una fuga. **(22)**

- Hernia de pared abdominal

El mayor riesgo de hernias de la pared abdominal puede estar parcialmente relacionado con una mayor presión intraabdominal como resultado del dializado en el abdomen. **(24)** La prevalencia de hernias abdominales en pacientes en diálisis peritoneal es del 7% -27.5% e incidencia de 0.05-0.08 hernias/diálisis/año. **(21)**

- Salida del cojinete del catéter

La erosión del cojinete del catéter a través de la piel hacia la pared abdominal externa puede ser una secuela de infección en el sitio de salida o colocación excesiva del cojinete superficial. **(18)** La incidencia de la salida del cojinete varía de 3.5 a 17 por ciento. **(15)** Ni el método de colocación del catéter, quirúrgico o percutáneo, ni el catéter específico utilizado influye en la probabilidad de salida. **(18)**

- Perforación intestinal

La perforación intestinal puede ocurrir en el momento de la implantación del catéter debido a una lesión directa o semanas o meses después de la colocación debido a la erosión intestinal. **(18)** La perforación intestinal tiene una incidencia de menos de 1%. **(18)** Esta incidencia es en gran medida independiente del tipo de colocación, pero puede ser más común con la colocación de catéteres agudos semirrígidos.

- Esclerosis peritoneal encapsuladora

Es una complicación rara de la diálisis peritoneal a largo plazo, en la que existe una formación de capullos fibrosos que recubren el intestino debido al engrosamiento extenso y la fibrosis del peritoneo. **(21)** La incidencia y prevalencia informadas varían ampliamente, con un aproximado entre 0.4% -8.9%. **(21)**

- Hemorragia

La hemorragia que ocurre poco después de la colocación del catéter se debe con mayor frecuencia al trauma de pequeños vasos sanguíneos ubicados en la pared abdominal. **(18)**

La incidencia de esta complicación se informó en una revisión retrospectiva realizada por la Sociedad Internacional para la Diálisis Peritoneal en Estados Unidos, con 292 catéteres colocados en 263 pacientes entre los años 1992 y 2003. Seis pacientes tuvieron hemorragias graves (2%), que se asociaron con anticoagulación perioperatoria, hemorragias intraoperatorias, trombocitopenia y uremia, y uso de trombocitopenia y aspirina. **(23)**

Complicaciones tempranas:

a.- durante la implantación del catéter:

a.1.- perforación o laceración de una víscera o vaso sanguíneo.

b.- durante el periodo de cicatrización:

b.1.-fuga de líquido

b.2.-falta de flujo

b.3.-Dolor

b.4.-Erosión del cuff

Complicaciones tardías: **(25)**

a.- complicaciones no infecciosas:

a.1.- mecánicas

a.2.- del balance de líquidos

a.3.- metabólicas

b.- complicaciones infecciosas:

b.1.- infecciones de orificio de salida

b.2.- infecciones de túnel subcutáneo

b.3.- peritonitis

## Justificación

A nivel mundial, el número de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) ha visto un alza exponencial. La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad no transmisible causada generalmente por diabetes e hipertensión. (1) La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad temprana que sufren los pacientes con ERC. La gravedad de la ERC se puede cuantificar mediante una tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) baja basada en la creatinina sérica, que indica la función renal excretora, y la albúmina urinaria elevada medida por la relación entre albúmina y creatinina en orina (ACR), que es un marcador de daño renal. (2) El sistema de clasificación Kidney Disease: Improving Global Outcomes para la estadificación de la ERC se basa en eGFR y ACR y se utiliza ampliamente en la práctica clínica. En 2017, la prevalencia global de ERC fue del 9,1% (intervalo de incertidumbre [IU] del 95% entre 8,5 y 9,8), lo que equivale aproximadamente a 700 millones de casos. Desde 1990, la prevalencia de ERC ha aumentado en un 29,3% (26,4 a 32,6), pero la prevalencia estandarizada por edad se ha mantenido sin cambios durante este período (1,2%, -1,1 a 3,5). Se observó un aumento sustancial en la incidencia estandarizada por edad de enfermedad renal en etapa terminal (ERT) tratada con terapia de reemplazo renal, con diálisis y trasplante de riñón aumentando en 43,1% (95% UI 40,5 a 45,8) y 34 · 4% (29 · 7 a 38 · 9), respectivamente. El aumento global de la mortalidad por ERC desde 1990 fue del 41,5% (95% UI 35,2 a 46,5), de manera que la mortalidad por ERC. (3) De acuerdo con el Reporte de Salud Mundial de la OMS y al Proyecto de Carga Global de la Enfermedad (Global Burden of Disease Study 2015), la ERC en México en el 2013 fue la tercera causa de mortalidad ajustada por edad y sexo con el 9% de todas las muertes reportadas, además de contribuir al 8.1% de los años perdidos de vida por muerte prematura y el 5.7% de los años de vida saludables perdidos por discapacidad. Según el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), En 2017, se reportó una prevalencia de ERC del 12.2% y 51.4 muertes por cada 100 mil habitantes en México. Además, la Enfermedad Renal

Crónica en México está teniendo un gran impacto en las finanzas de las instituciones y en la economía de las familias; en 2014, el gasto en salud anual medio por persona para esta patología se estimó en 8,966 dólares estadounidenses (USD) en la Secretaría de Salud, y de 9,091 USD en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Uno de los principales problemas, al igual que en otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), es su diagnóstico tardío debido a la ausencia de síntomas en las etapas tempranas. En México, la enfermedad renal crónica se encuentra entre las primeras 10 causas de mortalidad general en derechohabientes del IMSS y representa una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias. Cabe destacar, que según la Guía de Práctica Clínica: Diálisis y Hemodiálisis en la Insuficiencia Renal Crónica está considerada como una situación catastrófica de salud pública, debido a: a) número creciente de casos, b) altos costos de inversión, c) limitados recursos de infraestructura y humanos, d) detección tardía y e) elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en programas de sustitución.”

## **Planteamiento Del Problema**

En el 2013 en México la Enfermedad Renal Crónica es considerada la 3ra causa de muerte, siendo en la población derecho habiente del IMSS una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias.

La terapia sustitutiva en ERC se considera una situación catastrófica esto se debe al aumento de los casos, a los altos costos de inversión, limitación de recursos, detección tardía y elevadas tasas de morbilidad y mortalidad en estos programas de sustitución.

## **Pregunta de investigación**

Por lo anterior, al no existir información descrita al respecto se plantea la siguiente:

**¿Cuáles son los factores de riesgo que presenta y complican la colocación de catéter Tenckhoff, en el Hospital General de Zona número 2 de Tuxtla, Gutiérrez- IMSS?**

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Determinar los factores de riesgo, que presentan las complicaciones secundarias a colocación de catéter Tenckhoff del 01 de enero de 2021 al 31 de diciembre de 2021 en el “Hospital General Zona número 2, Tuxtla, Gutiérrez- IMSS”

### **Objetivos Específicos:**

1. Describir las características clínico demográficas de los pacientes con instalación de catéter tenckhoff.
2. Identificar las características clínico demográficas asociadas a la disfunción temprana de los pacientes con colocación de catéter tenckhoff.

### **Hipótesis:**

-H0: Determinación de los factores de riesgo para la complicación de colocación de catéter Tenckhoff en el Hospital General Zona número 2, Tuxtla, Gutiérrez-IMSS no son diferentes a la media nacional

-H1: Determinación de los factores de riesgo para la complicación de colocación de catéter Tenckhoff en el Hospital General Zona número 2, Tuxtla, Gutiérrez-IMSS son diferentes a la media nacional.

### **Material y Métodos**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico con el objetivo de determinar las características clínico-demográficas de los procedimientos quirúrgicos de retiro y recolocación de catéteres Tenckhoff registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en el Hospital General de Zona N° 2, IMSS, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México para una revisión completa de expedientes clínicos. Para considerar los pacientes a evaluar se consideraron las siguientes características:

**Criterios de inclusión:**

- Pacientes con colocación de catéter TENCKHOFF, en el hospital general de zona no. 2, Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

**Criterios de exclusión:**

- No Ser Derechohabiente IMSS
- Qué No Lleve Tratamiento Médico en el hospital general de zona no.2
- Qué No cuente con un catéter TENCKHOFF.
- No Saber Leer Y Escribir
- Que la colocación de catéter TENCKHOFF, fuera realizado de manera particular.

**Criterios de eliminación:**

- Información Incompleta.
- Tratamiento de manera particular.
- Negarse A Firmar El Consentimiento Informado
- Desapego O Rechazo Del Tratamiento Medico
- Negación Del Familiar Para Participar En El Estudio
- Solicitud De Revocar El Consentimiento Informado Y Deseos De No Participar En El Estudio.

**Variables de Observación:**

- **Dependiente:** Disfunción de catéter Tenckhoff.
- **Independientes:** Días de estancia hospitalaria, edad, sexo, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, Índice de masa corporal, hemoglobina, plaquetas, linfocitos, bicarbonato, potasio, cirujano, ayudante, sala quirúrgica.

**Procesamiento De Datos y Análisis Estadístico**

A partir del archivo clínico del “Hospital General de Zona numero 2 Tuxtla, Gutiérrez-IMSS”, se identificaron los procedimientos quirúrgicos de colocación de catéter Tenckhoff registrados y durante el periodo del 1 enero del 2021 al 31 diciembre de

2021, los cuales se importaron a un formato de Excel. La información se capturó en una base de datos en formato Excel diseñada expresamente en donde se registraron las siguientes variables: días de estancia intrahospitalaria, edad, sexo, peso, talla, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, índice de masa corporal, hemoglobina, linfocitos, bicarbonato, potasio, cirujano, ayudante, sala quirúrgica. Los datos se obtuvieron de una revisión sistemática de los expedientes físicos y electrónicos del “Hospital General Zona número 2 Tuxtla, Gutiérrez-IMSS”.

#### **Plan de análisis estadístico:**

Los registros capturados en la base de datos de Excel se importaron y analizaron, las variables independientes serán 15, las cuales se reportarán en frecuencias al ser medidas como nominales u ordinales. Las variables se agruparán en tres dominios: demográficas, clínicas y bioquímicas. Posterior a la fase descriptiva, las variables serán dicotomizadas con el objetivo de poder ser analizadas mediante una hoja de Excel. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando R versión 4.3.1

#### **Presentación de resultados:**

Las frecuencias de las variables nominales y ordinales se reportaron en una tabla indicando el porcentaje. De igual forma se colocarán las variables numéricas con medias y rangos intercuartílicos. Por último, se expresaron en gráficas las variables con mayor riesgo asociados a la disfunción de catéter Tenckhoff, además de explorar mediante un análisis de regresión log-binomial para estimar razones de riesgo (RR) y sus respectivos intervalos de confianza al 95% su asociación con el riesgo de retiro/recolocación de catéter Tenckhoff.

#### **Variables Del Estudio.**

**Dependiente:** catéter Tenckhoff.

#### **Independientes:**

1. Días de estancia intrahospitalaria:
2. Edad:
3. Sexo:

4. Diabetes Mellitus tipo 2:
5. Hipertensión arterial sistémica:
6. Disfunción del catéter Tenckhoff:
7. Índice de masa corporal (IMC):
8. Hemoglobina:
9. Plaquetas:
10. Linfocitos:
11. Bicarbonato:
12. Potasio:
13. Cirujano:
14. Primer ayudante:
15. Sala quirúrgica:

## Definición y Conceptualización

Variable	Definición	Naturaleza	Escala	Indicador
<b>Días de estancia intrahospitalaria:</b>	Número total de días que permanece alojado cada uno de los pacientes que egresan durante un periodo de tiempo. Número de días que permanece hospitalizado el paciente desde el ingreso a urgencias hasta su fecha de egreso.	Cuantitativa	Discreta	Días
<b>Edad:</b>	Tiempo cronológico que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual. Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la edad del diagnóstico registrado en el expediente electrónico.	Cuantitativa	Discreta	Años
<b>Sexo</b>	Condición biológica que distingue al sexo	Cualitativa.	Ordinaria	Dicotómicas: hombre/mujer.

Variable	Definición	Naturaleza	Escala	Indicador
	<p>masculino del femenino.</p> <p>Características físicas que distingue al hombre de la mujer.</p>			
<p><b>Diabetes Mellitus tipo 2:</b></p>	<p>Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia sostenida asociada con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Presencia diabetes mellitus tipo 2 registrado en las notas del expediente clínico cercanas a la fecha del diagnóstico.</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Nominal.</p>	<p>Presente/Ausente.</p>
<p><b>Hipertensión arterial sistémica:</b></p>	<p>Enfermedad cardiovascular caracterizada por la elevación de la presión arterial sistólica por encima</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Nominal.</p>	<p>Presente/Ausente.</p>

Variable	Definición	Naturaleza	Escala	Indicador
	<p>de 140 mmHg y/o elevación de la presión arterial diastólica por encima de 90 mmHg.</p> <p>Presencia de hipertensión arterial sistémica o con tratamiento antihipertensivo, registrado en las notas del expediente clínico cercanas a la fecha de diagnóstico.</p>			
<p><b>Disfunción del catéter Tenckhoff:</b></p>	<p>Complicaciones asociadas con el catéter de diálisis peritoneal que causan disminución en su eficacia e interrupción de esta.</p> <p>Diagnóstico de disfunción de catéter de diálisis peritoneal, registrado en las notas del expediente clínico cercanas a la fecha de diagnóstico.</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Nominal.</p>	<p>Presente/Ausente.</p>

Variable	Definición	Naturaleza	Escala	Indicador
<p><b>Índice de masa corporal (IMC):</b></p>	<p>Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Se calcula según la expresión matemática: peso (kg) / talla (m)<sup>2</sup>. Parámetro evaluador del estado nutricional calculado a partir del peso y la talla documentados en la nota del expediente clínico más cercano a la fecha del diagnóstico.</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Ordinal.</p>	<p>Unidad de medición: Kg/m<sup>2</sup>.</p>
<p><b>Hemoglobina:</b></p> <p>-</p>	<p>La hemoglobina (HB) compuesto de proteínas y hierro presente en sangre, que transporta el oxígeno desde los pulmones a las células y el dióxido de carbono desde las células a los pulmones. Nivel de hemoglobina</p>	<p>Cualitativa.</p>	<p>Ordinal.</p>	<p>-Unidad de medición: g/dl</p>

Variable	Definición	Naturaleza	Escala	Indicador
	registrada en los laboratorios del expediente clínico más cercanos a la fecha de diagnóstico.			
<b>Plaquetas:</b>	Fragmentos celulares que actúan en el sistema de la coagulación. Nivel de plaquetas registrada en los laboratorios del expediente clínico más cercanos a la fecha de diagnóstico.	Cualitativa.	Ordinal.	Unidad de medición: número total.
<b>Linfocitos:</b>	Agranulocito de pequeño tamaño, que se originan a partir de las células madre fetales y que se desarrollan en la médula ósea. Representa el 25% el recuento total de leucocitos. Nivel de linfocitos registrada en los laboratorios del expediente clínico	Cualitativa	Ordinal.	Unidad de medición: número total.

Variable	Definición	Naturaleza	Escala	Indicador
	más cercanos a la fecha de diagnóstico			
<b>Bicarbonato:</b>	Sal formada por hidróxido sódico (naoh) en presencia de ácido carbónico (H <sub>2</sub> C <sub>03</sub> ). Nivel bicarbonato registrado en las gasometrías del expediente clínico más cercanas a la fecha de diagnóstico.	Cuantitativa.	Continua	Unidad de medida: meq/l
<b>Potasio</b>	Es el principal catión intracelular del organismo, colaborando en la regulación de la excitabilidad neuromuscular y de la contracción muscular, nivel de potasio registrado en los laboratorios del expediente clínico más cercanos a la fecha de diagnóstico.	Cualitativa.	Ordinal.	Unidad de medida: meq/l

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>
<b>Cirujano</b>	Médico especialista en cirugía, Médico que realizó la cirugía registrada en la hoja quirúrgica del expediente clínico.	Cualitativa.	Nominal.	Presente No presente
<b>Primer ayudante</b>	Persona capacitada para realizar acción para facilitar la acción del cirujano, médico, médico interno de pregrado o médico residente que fungió como primer ayudante, registrado en la hoja quirúrgica del expediente clínico	Cualitativa.	Nominal.	Presente No presente
<b>Sala quirúrgica</b>	Sala acondicionada para realizar intervenciones quirúrgicas, número de quirófano en el que se realizó la intervención quirúrgica, registrado en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal.	Politómica: Urgencias, sala 1, sala 2, sala 3.

## Consideraciones éticas

El presente proyecto de investigación fue autorizado por el Comité 703 de Investigación en Salud y Comité 7038 de Ética en Investigación de la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

## Resultados

### Características de la población estudiada

Se incluyeron 161 pacientes evaluados por procedimientos quirúrgicos de retiro y recolocación de catéter Tenckhoff registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. En general, se realizaron 97 procedimientos de colocación de catéter Tenckhoff, 18 de reriro y 42 de retiro y recolocación de catéter Tenckhoff. La mediana de edad de los pacientes evaluados fue de 56 años, con predominancia de pacientes de sexo masculino, con una alta prevalencia de diabetes e hipertensión. Las características generales de la población se describen a detalle en la **Tabla 1**.

**Tabla 1.** Características clínicas y sociodemográficas de pacientes evaluados para procedimiento de colocación, retiro y recolocación de catéter Tenckhoff registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Parámetro	N = 161 <sup>1</sup>
Edad (años)	56 (43, 62)
Sexo	
Masculino	105 (65%)

<b>Parámetro</b>	<b>N = 161<sup>1</sup></b>
Femenino	56 (35%)
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	15 (10, 21)
<b>Diabetes</b>	127 (80%)
<b>Hipertensión</b>	127 (80%)
<b>Hemoglobina (g/dL)</b>	8.50 (7.60, 9.90)
<b>Plaquetas (1,000 células/<math>\mu</math>L)</b>	290 (188, 381)
<b>Leucocitos (1,000 células/<math>\mu</math>L)</b>	7.4 (5.8, 9.8)
<b>Linfocitos (1,000 células/<math>\mu</math>L)</b>	0.98 (0.70, 1.33)
<b>Potasio (mEq/L)</b>	4.70 (3.80, 5.40)
<b>Bicarbonato (mEq/L)</b>	13.0 (10.1, 16.6)
<b>Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>	26.7 (24.1, 29.0)
<b>Procedimiento</b>	
Colocación de catéter Tenckhoff	97 (61%)
Retiro de catéter Tenckhoff	18 (11%)
Retiro y recolocación CT	42 (26%)

<sup>1</sup>Mediana (Rango intercuartilar); n (%)

#### Comparación colocación y retiro/recolocación de catéter Tenckhoff

Con el objetivo de evaluar predictores de retiro y recolocación de catéter Tenckhoff, se realizó una comparación bivariada de pacientes que tuvieron colocación comparado con los que tuvieron retiro/recolocación de catéter Tenckhoff. Como se muestra en la **Tabla 2**, no hubo diferencia de edad entre grupos, ni en la distribución de sexo o la longitud de estancia hospitalaria. Sin embargo, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de hipertensión entre casos con colocación y aquellos con retiro/recolocación de catéter Tenckhoff, sin

diferencias en la prevalencia de diabetes. Con respecto a las evaluaciones bioquímicas, se identificó un mayor conteo de linfocitos en el grupo que tuvo retiro/recolocación comparada con los que tuvieron colocación de catéter Tenckhoff. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos con respecto al índice de masa corporal y a las concentraciones séricas de potasio o bicarbonato.

**Tabla 2.** Comparación de características clínicas y sociodemográficas de pacientes evaluados para colocación comparados con aquellos que tuvieron retiro y recolocación de catéter Tenckhoff registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

<b>Muestra total</b>				
<b>Característica</b>	<b>Total, N = 160<sup>1</sup></b>	<b>Retiro y recolocación, N = 19<sup>1</sup></b>	<b>Colocación, N = 141<sup>1</sup></b>	<b>p-value<sup>2</sup></b>
<b>Edad (años)</b>	56 (43, 62)	56 (28, 62)	56 (43, 62)	0.6
<b>Sexo</b>				0.4
Masculino	103 (65%)	10 (56%)	93 (66%)	
Femenino	56 (35%)	8 (44%)	48 (34%)	
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	15.0 (11.0, 20.5)	21.0 (18.3, 22.8)	14.0 (10.0, 19.0)	<0.001
<b>Diabetes</b>	125 (80%)	15 (83%)	110 (79%)	0.9
<b>Hipertensión</b>	140 (89%)	14 (74%)	126 (89%)	0.025

<sup>1</sup>Mediana (Rango intercuartil); n (%)

---

## Muestra total

---

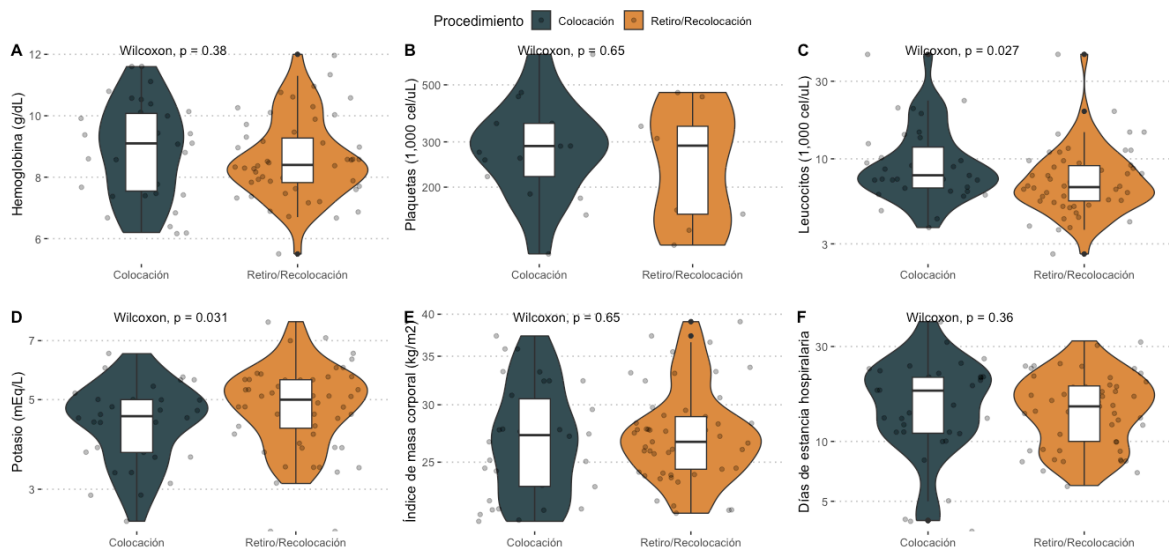
Característica	Total, N = 160 <sup>1</sup>	Retiro y recolocación, N = 19 <sup>1</sup>	Colocación, N = 141 <sup>1</sup>	p-value <sup>2</sup>
----------------	-----------------------------	--	-------------------------------------	----------------------

---

<sup>2</sup>Prueba de suma de rangos de Wilcoxon; Prueba de Chi-cuadrada de Pearson; Prueba exacta de Fisher

En la **Figura 1** se confirman las diferencias en la comparación de casos que se sometieron a colocación comparados con retiro/recolocación de catéter Tenckhoff, identificando diferencias estadísticamente significativas en los niveles de leucocitos y potasio entre ambos grupos.

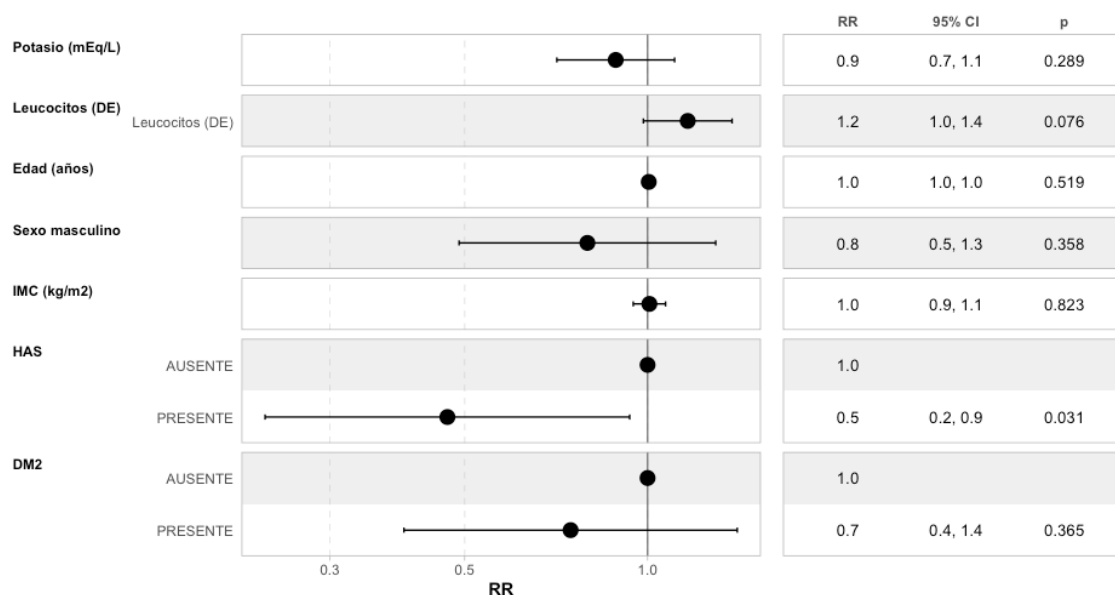
**Figura 1.** Gráficos de violín comparando los niveles de biomarcadores séricos, índice de masa corporal y días de estancia hospitalaria entre casos que se sometieron a colocación comparados con retiro/recolocación de catéter Tenckhoff registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.



### Predictores del riesgo de retiro/recolocación de catéter Tenckhoff

Para explorar la relación entre el riesgo de retiro y recolocación de catéter Tenckhoff en los pacientes registrados y diagnosticados durante el periodo del 1 enero 2021 a 31 diciembre de 2021 en la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas se ajustó un modelo de regresión log-binomial múltiple, explorando la capacidad predictiva de las variables estudiadas utilizando razones de riesgo (RR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Como se puede ver en la **Figura 2**, el único predictor asociado al riesgo de retiro de catéter Tenckhoff fue la presencia de hipertensión arterial sistémica, la cual redujo el riesgo de retiro/recolocación por ~50%, con una tendencia de un aumento de riesgo asociado al aumento de 1 desviación estándar (DE) de niveles de leucocitos séricos. Estos modelos fueron ajustados por edad, sexo e índice de masa corporal (IMC).

**Figura 2.** Regresión log-binomial para la asociación con riesgo de retiro/recolocación de catéter Tenckhoff. Los resultados se presentan como razón de riesgos (RR) y su respectivo intervalo de confianza al 95%.



## Discusión

El presente estudio explora la dinámica y las características clínico-demográficas asociadas con los procedimientos de retiro y recolocación del catéter Tenckhoff en

una muestra de pacientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 13 en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Los pacientes tuvieron una mediana de edad de 56 años, con una preponderancia masculina (65%) y una prevalencia elevada de condiciones comórbidas, principalmente diabetes (80%) e hipertensión arterial (89%). Estos hallazgos concuerdan con la literatura actual que destaca la alta incidencia de estas comorbilidades en pacientes con enfermedad renal crónica en México y la necesidad de terapias de reemplazo renal, como el uso del catéter Tenckhoff para diálisis peritoneal.

El análisis comparativo entre los pacientes sometidos a la colocación del catéter y aquellos que experimentaron retiro/recolocación reveló asociaciones relevantes concordantes con la literatura. A pesar de no observarse diferencias significativas en la edad o la duración de la estancia hospitalaria entre estos grupos, se destacan discrepancias significativas en la prevalencia de hipertensión entre ambos, con un descenso en el grupo de retiro/recolocación (74%) en comparación con los pacientes de colocación (89%). Estos hallazgos divergen de la noción comúnmente aceptada que sugiere una asociación entre la hipertensión y la necesidad de retiro de catéteres debido a complicaciones relacionadas con la terapia de diálisis peritoneal.

Además, las evaluaciones bioquímicas revelan discrepancias notables entre los grupos estudiados. El grupo que experimentó retiro/recolocación presentó niveles más altos de leucocitos y concentraciones séricas más bajas de potasio en comparación con los pacientes sometidos únicamente a la colocación del catéter. Estos marcadores sanguíneos, particularmente los leucocitos, han sido identificados como posibles indicadores de inflamación y disfunción del peritoneo en pacientes en diálisis peritoneal, lo que podría asociarse con una mayor probabilidad de problemas técnicos con el catéter, lo que respalda los resultados presentados en este estudio. La **Figura 2**, que ilustra la regresión log-binomial para la asociación con el riesgo de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff, revela que la hipertensión arterial sistémica se presenta como el único predictor significativo

asociado con una reducción del riesgo de retiro/recolocación. Esta asociación sugiere un campo de estudio que requiere una comprensión más profunda, ya que los datos actuales y los supuestos previos no respaldan esta asociación, donde se anticiparía que se observaría un mayor riesgo de retiro/recolocación en pacientes con enfermedades crónicas cardio-metabólicas, incluyendo diabetes e hipertensión.

En general, estos resultados plantean cuestiones fundamentales y desafiantes respecto a la comprensión convencional de las condiciones asociadas con la necesidad de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff en pacientes de diálisis peritoneal. Mientras los datos presentados destacan la relevancia de la hipertensión y los marcadores bioquímicos, contradicen algunas nociones previas y despiertan el interés en investigaciones futuras para comprender mejor la fisiopatología y las asociaciones clínicas que influyen en estos procedimientos. La aplicación práctica de estos hallazgos requerirá validación adicional y un análisis exhaustivo para integrar estos datos en las estrategias de manejo clínico de los pacientes en diálisis peritoneal.

Las fortalezas de este estudio residen en la exhaustividad de los datos recopilados y la representatividad de la muestra para nuestro centro hospitalario. La inclusión de 161 pacientes sometidos a procedimientos de retiro y recolocación del catéter Tenckhoff, junto con la descripción detallada de las características demográficas y clínicas, brinda una visión holística de la población estudiada en nuestro entorno. Además, la comparación entre los grupos de colocación y retiro/recolocación permite identificar asociaciones relevantes entre variables clínicas y la necesidad de estos procedimientos, lo que amplía la comprensión de posibles factores predictivos que pudieran ser evaluados en estudios futuros.

Sin embargo, debemos reconocer que nuestro estudio también presenta ciertas limitaciones. La naturaleza retrospectiva del análisis y la concentración en un único centro médico pueden limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones o entornos clínicos. Además, la ausencia de seguimiento a largo plazo y de datos específicos sobre la causa exacta del retiro/recolocación del catéter Tenckhoff

podría limitar la interpretación completa de los resultados y su relevancia clínica. Asimismo, la falta de análisis multivariados más complejos para controlar potenciales variables de confusión podría influir en la robustez de las conclusiones, ya que ciertos factores no evaluados podrían tener un impacto significativo en la necesidad de estos procedimientos.

Otra limitación radica en la falta de información detallada sobre la técnica utilizada para la diálisis peritoneal y la experiencia del personal médico, elementos que podrían influir en la durabilidad y el mantenimiento del catéter. Además, la ausencia de correlación directa entre los biomarcadores encontrados y la causa específica del retiro/recolocación del catéter Tenckhoff limita la capacidad de establecer relaciones causales claras. A pesar de que el presente estudio proporciona información valiosa sobre las características clínicas asociadas con los procedimientos de retiro y recolocación del catéter Tenckhoff, su alcance limitado, la falta de control de variables y la ausencia de datos a largo plazo sugieren la necesidad de investigaciones futuras más amplias y rigurosas para validar y ampliar estos hallazgos en centros hospitalarios similares al nuestro.

Es fundamental realizar estudios que incluyan una muestra más extensa y diversa, así como un diseño prospectivo que permita un seguimiento longitudinal de los pacientes sometidos a diálisis peritoneal. Estos estudios futuros deben abordar la influencia de variables no consideradas, como la técnica de diálisis, la experiencia del personal médico y otros posibles factores de confusión. Además, se requieren análisis más detallados para dilucidar la naturaleza precisa de las asociaciones entre la hipertensión, los biomarcadores identificados y la necesidad de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff. Estudios que investiguen la fisiopatología subyacente y las causas específicas que llevan a estos procedimientos son esenciales para desarrollar estrategias preventivas y mejorar el manejo clínico de los pacientes en diálisis peritoneal. La integración de estos hallazgos en guías clínicas y protocolos de atención podría tener un impacto significativo en la calidad de vida y la eficacia del tratamiento para esta población de pacientes.

## **Conclusiones**

Los resultados del presente estudio revelan una asociación inesperada entre la hipertensión arterial y una disminución del riesgo de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff en pacientes sometidos a diálisis peritoneal, desafiando concepciones previas. Los biomarcadores identificados, específicamente los niveles elevados de leucocitos y las concentraciones reducidas de potasio en el grupo de pacientes que experimentaron retiro/recolocación, señalan posibles indicadores de disfunción peritoneal o procesos inflamatorios subyacentes, sugiriendo un camino hacia la detección temprana de individuos con riesgo. Sin embargo, la naturaleza retrospectiva del estudio, la falta de control sobre variables determinantes y la ausencia de seguimiento a largo plazo limitan la generalización de los hallazgos. Por ende, se insta a futuras investigaciones prospectivas y más amplias que aborden las relaciones causales entre la hipertensión y la necesidad de retiro/recolocación del catéter Tenckhoff, considerando variables no evaluadas, para mejorar la comprensión de estos procesos en la diálisis peritoneal y potenciar su aplicabilidad clínica.

## Bibliografía

1. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2021 [2020]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
2. Cueto-Manzano, Alfonso. (2021). La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. Nefrología Latinoamericana. 16. 10.24875/NEFRO.18000053.
3. Cortés-Sanabria L, Ayala-Cortés RA, Calderón-García CE, et al. Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017. Sal Jal. 2017;4(1):6-9.
4. Jain AK, Blake P, Cordy P, Garg AX. Global trends in rates of peritoneal dialysis. J Am Soc Nephrol. 2012;23(3):533-544.
5. Tratamiento sustitutivo de la función renal. Diálisis y Hemodiálisis en la insuficiencia renal crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México: CENETEC; 2014 [2020]. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
6. Méndez-Durán A. Implantación percutánea del acceso peritoneal crónico. Experiencia mexicana. Diál traspl. 2010;31(3):72–5
7. Gil Gil A, Gisbert Rosique E, Castillo Díaz M, Baró Salvador ME. Efectividad clínica en el cuidado del orificio de salida del catéter peritoneal. Enferm nefrol. 2012;15(3):194–201.
8. Aco-Luna JA, Solano-Ramírez A, Saldaña-Guerrero MP, Enríquez-Guerra MÁ. Incidencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en adultos en un hospital, Puebla, México. Cienc médica. 2021;22(1):24–8.
9. National Kidney Foundation. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI). 2006 updates clinical practice guidelines and recommendations:

hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access. National Kidney Foundation 2006

10. Himmelfarb J, Ikizler A, Hemodialysis. *N Engl J Med* 2010 4 de noviembre; 363 (19): 1833
11. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter., Suppl.* 2013; 3: 1–150.
12. Oliver MJ, Garg AX, Blake PG, et al. Impact of contraindications, barriers to self-care and support on incident peritoneal dialysis utilization. *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25(8):2737-2744.
13. Abdel-Aal AK, Dybbro P, Hathaway P, Guest S, Neuwirth M, Krishnamurthy V. Best practices consensus protocol for peritoneal dialysis catheter placement by interventional radiologists. *Perit Dial Int.* 2014;34(5):481-493.
14. Martínez-Mier G, Luna-Castillo M, Ortiz-Enríquez JJ, et al. Factors associated with early peritoneal dialysis catheter replacement in Veracruz, Mexico. *Nefrologia.* 2012;32(3):353-358.
15. Cuxart M, Domingo J, Cufí M, Picazo M, Sans R. Disfunción del catéter de diálisis peritoneal por atrapamiento de la trompa de Falopio. *Nefrologia.* 2021;39(5):556-557.
16. Salvador Lengua MC, Folch Morro MJ, Mallo Domínguez A, Bort Castelló J, Renau Ortells E, Cerrillo García V, et al. Estudio comparativo entre catéteres peritoneales autoposicionantes y catéteres Tenckhoff en referencia a su desplazamiento intraperitoneal. *Enferm nefrol.* 2012;15(3):188–93.
17. Sastre A, González-Arregoces J, Romainoik I, Mariño S, Lucas C, Monfá E, et al. Diagnóstico de obstrucción de catéter peritoneal mediante peritoneografía fluoroscópica. *Nefrologia.* 2017;37(1):101–3.
18. Genesis. Diálisis peritoneal. Catéter, cuidados y complicaciones [Internet]. *Revista-portalesmedicos.com.* 2017. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/dialisis-peritoneal-cateter-cuidados-complicaciones/>

19. Schmidt R, Holley J. Noninfectious complications of peritoneal dialysis. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> (2020.)
20. DynaMed. Ipswich (MA): Servicios de información de EBSCO. 1995 - . Registro No. T913135, *Diálisis peritoneal para enfermedad renal en etapa terminal*; [actualizado el 30 de noviembre de 2018, Mexico 2020]. Disponible en <https://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~ T913135>.
21. Thangarasa T, Foisy D, Leidecker J, et al. In Search of a Simple and Reliable Method of Measuring Intra-abdominal Pressure in Peritoneal Dialysis Patients. *Can J Kidney Health Dis.* 2021;6:2054358119892695.
22. Yang SF, Liu CJ, Yang WC, et al. The risk factors and the impact of hernia development on technique survival in peritoneal dialysis patients: a population-based cohort study. *Perit Dial Int.* 2015;35(3):351-359
23. Brown EA, Van Biesen W, Finkelstein FO, et al. Length of time on peritoneal dialysis and encapsulating peritoneal sclerosis: position paper for ISPD. *Perit Dial Int.* 2009;29(6):595-600.
24. Mital S, Fried LF, Piraino B. Bleeding complications associated with peritoneal dialysis catheter insertion. *Perit Dial Int.* 2004;24(5):478-480.
25. Durán AM, Sevilla PC, Torres CM, Moreno PO, Manjarrez AG. La colocación percútanea de catéter de Tenckhoff, una técnica ideal para el inicio de diálisis peritoneal [Internet]. Medigraphic.com. 2007 [citado el 17 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2007/un075d.pdf>