

Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Geriátría

Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Especialidad en Geriátría

Presenta:

Med. Gral. Delia María Medrano Navarro

Dirigido por:

Med. Esp. Dr. José Juan García González

Co-Director:

Med. Esp. Dr. José Ernesto Pombo Bartelt

Querétaro, Qro. A Junio del 2020.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Geriátría

Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Especialidad en Geriátría

Presenta:

Med. Gral. Delia María Medrano Navarro

Dirigido por:

Med. Esp. Dr. José Juan García González

Co-Director:

Med. Esp. Dr. José Ernesto Pombo Bartelt

Mtro. José Juan García González

Presidente

Firma

Med. Esp. José Ernesto Pombo Bartlet

Secretario

Firma

Mtro. Guillermo Lazcano Botello

Vocal

Firma

Med. Esp. Rocío Berenice Rodríguez Montoya

Suplente

Firma

Med. Esp. Eliodoro Castro Montes

Suplente

Firma

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Junio del 2020

México

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, que una vez más me permitió continuar con mi formación, en este caso para obtener el grado de especialidad.

A mis maestros, ejemplos a seguir, Dr. Juan Carlos Márquez Solano, Dr. Guillermo Lazcano Botello y Dr. José Juan García González, porque a lo largo de estos años han visto por mi formación compartiendo su experiencia y consejos que no se aprenden en los libros y son invaluable.

Al Dr. José Juan García González por mostrarse siempre optimista e impulsar este proyecto, ya que sin su ayuda no se hubiese llevado a cabo.

A mis padres y mis hermanos por su apoyo incondicional, han sido mi motor y nada me hace más feliz que llenarlos de orgullo.

A mi prometido Abraham, porque sólo nosotros sabemos estar distanciamos juntos.

A la Universidad Autónoma de Querétaro, por fungir como alma mater.

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

ÍNDICE.

	Página
Resumen.....	1
Summary.....	2
1. Introducción/planteamiento del problema y justificación	3
2. Antecedentes	
2.1.Cambios en la función renal asociados al envejecimiento.....	5
2.2. Enfermedad renal crónica.....	5
2.3. cambios electrocardiográficos asociados a la edad	6
2.4. Tratamiento de la enfermedad renal crónica	7
2.5. Tratamiento de la enfermedad renal crónica en el Instituto Mexicano del Seguro Social.	8
2.6. Tratamiento de la enfermedad renal crónica en el adulto mayor	8
2.7. Mortalidad en adultos mayores en tratamiento dialítico	10
2.8. Mortalidad de origen cardiovascular en adultos mayores en tratamiento dialítico.....	10
2.9. Monitoreo electrocardiográfico en pacientes bajo tratamiento dialítico.....	12
3. Hipotesis.....	14
4. Objetivos.....	15
5. Material y métodos.....	16
6.Resultados	25
7. Discusiones.....	30

8. Conclusiones.....	34
9. Referencias.....	35
10. Anexos.....	38

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Características sociodemográficas de la población.....	25
Cuadro 2. Valoración geriátrica Integral.....	25
Cuadro 3. Comorbilidades cardíacas y no cardíacas.....	26
Cuadro 4. Analítica sanguínea.....	27
Cuadro 5. Extrasístoles Auriculares.....	27
Cuadro 6. Extrasístoles Ventriculares	28
Cuadro 7. Alteraciones electrocardiográficas malignas.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de SDNN.....	29
-------------------------------------	----

Dirección General de Bibliotecas de la UAG

RESUMEN

La probabilidad de presentar arritmias cardiacas aumenta con la edad y en pacientes con enfermedad renal crónica. El objetivo del protocolo de estudio es determinar la prevalencia de alteraciones electrocardiográficas en particular arritmias potencialmente mortales en pacientes adultos mayores sometidos a diálisis peritoneal en agudo. Estudio transversal descriptivo con pacientes mayores de 60 años. El tamaño de la muestra fue de 20 pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal a los cuales se les colocó un monitor Holter por 48 horas durante su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo. Se realizó lectura del registro electrocardiográfico por médico especialista para determinar la presencia de arritmias, datos de isquemia y prolongación del segmento QT. El análisis estadístico incluyo estadísticos descriptivos y de frecuencia. Como resultado, 45% fueron hombres, 55% mujeres con una edad promedio de 64.45 años \pm 4.9. 45% presentaron dependencia moderada a ABVD, 10%severa. Se encontró deterioro cognitivo severo en 70%. Se identificó la presencia de alteraciones del ritmo en todos los pacientes. Con promedio de 184 extrasístoles supraventriculares en 24 hr y 138 ventriculares por hora. Flutter auricular en 15%, fibrilación auricular y ventricular en 5%, así como taquicardia ventricular no sostenida en 40% de los pacientes. Se determinó la prolongación del intervalo QTc en 90% de los pacientes y en cuatro de ellos la variabilidad del intervalo RR fue menor de 50 ms. sin embargo, al realizar la correlación de Pearson ésta no fue significativa ($P=0.489$). De éstos últimos pacientes dos tuvieron cambios en segmento ST compatible con isquemia. A la búsqueda de taquicardia ventricular sostenida, sólo uno contaba con carga de arritmia ventricular mayor de 10%, esto estadísticamente no significativo ($P=0.2$). Se demostró la presencia de arritmias potencialmente mortales en pacientes adultos mayores sometidos a diálisis peritoneal en agudo.

Palabras clave: Diálisis, arritmia, anciano, enfermedad renal crónica.

ABSTRACT

The probability of presenting cardiac arrhythmias increases with age and in patients with chronic kidney disease. The objective of the study protocol is to determine the prevalence of electrocardiographic abnormalities, particularly life-threatening arrhythmias in elderly patients undergoing acute peritoneal dialysis. Descriptive cross-sectional study with patients over 60 years. The sample size was 20 patients with end-stage chronic kidney disease who were placed on a Holter monitor for 48 hours during their first acute peritoneal dialysis session. The electrocardiographic record was read by a specialist to determine the presence of arrhythmias, ischemia or prolongation of the QT segment. The statistical analysis included descriptive and frequency statistics. As a result, 45% were men, 55% women with an average age of 64.45 years \pm 4.9. 45% presented moderate dependence on BADL and 10% severe. Severe cognitive impairment was found in 70%. The presence of rhythm disturbances was identified in all patients. With an average of 184 supraventricular extrasystoles in 24 h and 138 ventricular extrasystoles per hour. Atrial flutter in 15%, atrial and ventricular fibrillation in 5%, as well as non-sustained ventricular tachycardia in 40% of patients. The prolongation of the QTc interval was determined in 90% of the patients and in four of them the variability of the RR interval was less than 50 ms. however, when performing the Pearson correlation it was not significant ($P = 0.489$). Of these last patients, two had changes in ST segment compatible with ischemia. In the search for sustained ventricular tachycardia, only one had a ventricular arrhythmia load greater than 10%, this was not statistically significant ($P = 0.2$). The presence of life-threatening arrhythmias was demonstrated in elderly patients undergoing acute peritoneal dialysis.

Key words: Dialysis, arrhythmia, elderly, chronic kidney disease.

1. INTRODUCCION

A partir de los 40 años, el filtrado glomerular disminuye un mililitro por cada año; el deterioro de la función renal se acelera ante la presencia de enfermedades crónica como la diabetes, hipertensión o infecciones de vías urinarias de repetición. Con el envejecimiento poblacional de la mayor parte de los países en el mundo occidental, se ha incrementado la prevalencia e incidencia de enfermedad renal crónica, sobre todo adultos mayores de 75 años.

1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de alteraciones electrocardiográficas detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo?

JUSTIFICACIÓN

México está iniciando el proceso de envejecimiento poblacional, así como ha ocurrido en Japón o en países europeos. Este proceso se caracteriza por el incremento del número de individuos adultos mayores; es consecuencia de la de transición epidemiológica, en la cual, la mortalidad por enfermedades infecciosas ha disminuido mientras que las enfermedades crónicas, entre ellas la enfermedad renal crónica se han controlado satisfactoriamente, incrementando así la esperanza de vida de los individuos; aunque no necesariamente la calidad de vida o funcionalidad o costos de atención a la salud.

A nivel global, los servicios de salud gastan más del 50% de todos sus recursos en la atención de enfermedades crónicas no transmisibles. El IMSS otorga gran parte del presupuesto en programas de diálisis peritoneal y hemodiálisis, sin embargo,

la infraestructura y presupuesto no son suficientes para contener las necesidades de atención médica para los adultos mayores con enfermedad renal crónica.

En el 2012, fue la quinta causa de muerte en el IMSS fue la enfermedad renal crónica. De los pacientes que fallecieron 59% estaban en el programa de diálisis peritoneal. La enfermedad renal crónica es un factor de riesgo independiente cardiovascular, con una mortalidad importante debida a muerte súbita en pacientes de 45 a 75 años.

La primera sesión de diálisis peritoneal intermitente es la más estresante desde el punto de vista fisiológico ya que el paciente se somete a cambios agudos de volumen intravascular, de los niveles de electrolitos séricos, toxinas, glucosa, nutrientes, ph así como al proceso inflamatorio posquirúrgico y el que inducen las soluciones de diálisis. Es en este periodo donde el paciente adulto mayor es más vulnerable a presentar complicaciones cardiovasculares.

Sin duda, los resultados permitirán diseñar estrategias de monitoreo para la identificación oportuna de complicaciones cardiovasculares durante la primera sesión de diálisis peritoneal y su tratamiento, para reducir complicaciones como falla cardíaca, infarto agudo al miocardio, arritmias embolígenas y muerte súbita.

2. ANTECEDENTES

2.1 CAMBIOS EN LA FUNCIÓN RENAL ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO.

Los cambios asociados al envejecimiento en la nefrona se caracterizan por: colapso vascular, glomeruloesclerosis, engrosamiento de la membrana basal y nefrosis intracapsular; además se presentan depósitos de colágeno con fibrosis intersticial, atrofia tubular, arterioesclerosis, hialinosisarteriolar e hipertrofia de la media lo que lleva a isquemia y degeneración de las nefronas (nefroesclerosis). Como resultado final, a los 70 años la nefroesclerosis esté presente en el 73% del total de las nefronas. A nivel macroscópico, en el envejecimiento existe una disminución del volumen renal de forma irregular (contornos distorsionados y lobulación) debido a la hipertrofia glomerular compensatoria y al aumento de la grasa de los senos, agregándose calcificaciones parenquimatosas, quistes renales y estenosis de arterias renales focales.²

2.2 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

La enfermedad renal crónica se considera un estado clínico común de múltiples patologías que afectan directa o indirectamente al riñón de forma crónica e irreversible. Las causas más frecuentes son la nefropatía diabética, la enfermedad vascular arteriosclerótica, nefroangioesclerosis, nefropatía isquémica, enfermedad glomerular primaria o secundaria a enfermedad sistémica como lupus o vasculitis, nefropatías congénitas y hereditarias, nefropatías intersticiales y la nefropatía obstructiva.³⁴

Se define como una alteración estructural o funcional persistente por más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal o un filtrado glomerular <60 ml/min/1.73 m², misma que se estima mediante las ecuaciones ya estandarizadas que emplean a la creatinina sérica, la edad, el sexo y la etnia, las más utilizadas son las derivadas del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD-4 o MDRD-IDMS) y la ecuación CKD-EPI (Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration) que proporciona ventajas estimando con mayor

exactitud los valores entre 60 y 90 ml/min/1.73m² así como la mortalidad global y cardiovascular. La ecuación de Cockcroft es menos precisa para pacientes mayores de 65 años. A partir de ellas se establece una clasificación dependiendo de la disminución del filtrado glomerular en 5 categorías, el grado 1 corresponde a una tasa de filtración mayor de 90 ml con presencia de proteinuria o marcadores de daño glomerular, el grado 2 o G2 el filtrado esta levemente disminuido de 60-89 ml; el grado 3^a con descenso leve a moderado de la tasa de filtración entre 45-59 ml; 3b con descenso moderad-grave de 30-44 ml; el grado 4 con descenso grave 15-29 ml y por último el grado 5 o fallo renal con una tasa menor de 15ml/min/1.73m².⁵⁶

Para las categorías 3-5 no es necesario la presencia de otros signos de daño renal, mientras que para 1 y 2 sí. Existen otros marcadores directos como inulina, DTPA, EDTA, iodotalamato, iohexol que son más precisos que el aclaramiento de creatinina, pero hasta la fecha no es viable en la práctica rutinaria. La edad es un factor de riesgo no modificable de inicio de la enfermedad renal crónica. Se estima que debido a los cambios asociados al envejecimiento la tasa de filtración disminuya de 0.75 a 1ml/min/año a partir de los 40 años.⁷

Existen individuos en los que este descenso es mayor, lo que lleva a un debate acerca de si el descenso del filtrado glomerular, así como el incremento de la proteinuria representan cambios propios de la edad o una enfermedad per se. Comparado con personas jóvenes, los adultos mayores con enfermedad renal avanzada experimentan mayor morbilidad, mortalidad y son más susceptibles de morir, a que progrese la enfermedad a grado de requerir tratamiento dialítico.⁸

2.3 CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS ASOCIADOS A LA EDAD.

El envejecimiento genera cambios electrocardiográficos que simulan otras enfermedades cardiacas, a partir de los 65 años se observan dichos cambios de

tal forma que solo un 8% de los centenarios cuentan con un electrocardiograma normal.⁹

La amplitud del intervalo QRS es mayor, así como la desviación del eje a la izquierda que traduce los cambios relacionados con la rotación izquierda y la fibrosis del fascículo anterior.¹⁰

Existe fibrosis septal senil que electrocardiográficamente se presenta como QS en pacientes sin antecedente de enfermedad coronaria. Existe cambios en la repolarización en donde el segmento ST suele verse aplanado o deprimido en derivadas precordiales laterales izquierdas. La onda T reduce su amplitud y presenta morfologías inespecíficas. El intervalo QT puede estar prolongado, pero dentro de límites normales. Las arritmias atriales son de las más frecuentes en los adultos mayores dentro de ellas, los latidos ectópicos atriales sobre todo en presencia de bloqueo intraauricular se observan en el 50% de los centenarios; este cambio es secundario a fibrosis atrial, la cual, también condiciona prolongación de la onda P o con morfología bifásica en derivadas II, III y AVF. La prevalencia de fibrilación auricular o flutter aumenta con la edad hasta 25% de los centenarios y se han asociado a mal pronóstico reduciendo la expectativa de vida y mayor riesgo de demencia. En monitoreo cardiaco ambulante se pueden observar ritmos supraventriculares ectópicos o de la unión, así como episodios cortos de taquicardia ventricular en ausencia de enfermedad cardiaca. La frecuencia cardiaca disminuye debido a la fibrocalcificación del sistema de conducción, la degeneración del nodo sinusal es causante del bloqueo auriculoventricular. En el adulto mayor los bloqueos de rama pueden deberse a cambios fibróticos del sistema de conducción sobre todo rama derecha y más en hombres.¹¹

2.4 TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

En 1962 se inició en México el programa de diálisis peritoneal como tratamiento de la enfermedad renal crónica en estadio 5. A finales de 1970, el IMSS inició el programa de diálisis peritoneal crónica ambulatoria, siendo que casi 90% de la población se encontraba en diálisis peritoneal y solo 10% en hemodiálisis. Para el siglo XXI, en el resto del mundo el 80% de los pacientes se encontraba en programa de hemodiálisis y el resto en diálisis peritoneal. El gasto en programas de hemodiálisis durante el 2015 fue del 21% del total del presupuesto asignado a los pacientes con diabetes.¹²

2.5 TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

En el año 2016, en el IMSS se trataban a 59,754 pacientes en diálisis; de ellos 35,299 (59%) estaban en diálisis peritoneal en sus diversas modalidades; y el resto, 24,455 (41%), en hemodiálisis. En el 2015 se atendió a 15,021 pacientes con diálisis peritoneal automatizada (25%); 19,309 (33%) con diálisis peritoneal ambulatoria; 11142 (19%) con hemodiálisis intramuros y 13,674 (23%) en unidades externas de hemodiálisis, fuera de hospitales del IMSS.¹³

2.6 TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN EL ADULTO MAYOR

La decisión de iniciar un tratamiento de sustitución de la función renal en el adulto mayor es compleja, ya que la esperanza de vida es limitada por lo que el impacto de la diálisis peritoneal en la sobrevida no es claro. Se han realizado estudios en los que se demuestra que no hay diferencia en el riesgo de muerte en pacientes que inician de forma temprana tratamiento dialítico (eGFR 10-14 ml/min/1.73m²) y aquellos que la inician tardíamente (eGFR 5-7 ml/min/1.73m²).¹⁴

En estudios de cohorte prospectivo se ha demostrado un beneficio de la diálisis peritoneal reduciendo el riesgo de muerte durante los primeros 3 años comparado con aquellos no dializados en este grupo de población¹⁵, incluso en pacientes

mayores de 75 años se demostró una supervivencia mayor en pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal comparado con pacientes que no la recibían, sin embargo, en mayores de 80 años la supervivencia no es estadísticamente significativa¹⁶

Tanto así que la supervivencia media en ancianos de edad avanzada (85-89 años) fue de 11.6 meses y 8.4 meses para los mayores de 90 años. La presencia de 2 o más comorbilidades en paciente mayores de 65 años en diálisis se ha asociado a mayor mortalidad comparado con aquellos que tienen mejor salud, en este estudio la principal causa de muerte en los pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal fue causas infecciosas (neumonía, peritonitis entre otras) y la segunda fueron enfermedades cardiovasculares principalmente el síndrome coronario agudo.¹⁷

Por otro lado, pacientes que al inicio del seguimiento cuentan con una tasa de filtración glomerular de 20 ml/min/1.73 m² un 37% progresó a un estadio 5 de la enfermedad, el 27% no alcanzó el estadio 5 y 35% murió antes de progresar al estadio 5, esta evolución se ha visto relacionada con la ausencia de albuminuria.¹⁸

Por lo tanto, se ha sugerido que la diálisis debe considerarse como parte de un plan de manejo general con los objetivos dialíticos adaptados a las necesidades del paciente mayor, entendiéndose que serán menores comparados con pacientes más jóvenes e independientes. Se debe de valorar el estado de funcionalidad, si existe fragilidad, déficits sensoriales y/o deterioro cognitivo que le impida seguir tratamiento ambulatorio, así como socialmente cuenta con apoyo para llevarlo a cabo.¹⁹

En el Hospital General Regional No. 1 de la Delegación Querétaro del Instituto Mexicano del Seguro Social, los pacientes que ingresan al programa de diálisis peritoneal, independiente de la modalidad (automatizada, manual o intermitente hospitalario crónica) son programados para la colocación de catéter de diálisis

peritoneal en el quirófano. En promedio, 24 horas después son sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo, la cual, consta de 24 recambios de 1000 a 1500ml, de 30 minutos de estancia en cavidad peritoneal, con soluciones de diálisis al 1.5 o 2.25%; para completar este ciclo se requieren entre 36 horas. Los pacientes regresan cada semana a nuevo ciclo de diálisis intermitente hasta que los familiares o el propio paciente completan su entrenamiento y reúnen las condiciones físicas en su vivienda y material necesario para llevar a cabo el procedimiento dialítico de forma diaria en su domicilio.

2.7 MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES EN TRATAMIENTO DIALÍTICO.

Se ha visto que las enfermedades crónicas no transmisibles representan el 70% de todas las muertes, por lo que en pacientes con enfermedad renal crónica el riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular es mayor incluyendo enfermedad arterial periférica, fibrilación auricular, infarto cerebral, insuficiencia cardíaca congestiva, muerte cardíaca súbita e incluso síndrome cardiorrenal principalmente tipo 4 (síndrome reno-cardíaco crónico).²⁰

2.8 MORTALIDAD DE ORIGEN CARDIOVASCULAR EN ADULTOS MAYORES EN TRATAMIENTO DIALÍTICO.

La mortalidad cardiovascular en estos grupos ha disminuido, principalmente para el infarto agudo del miocardio, falla cardíaca y muerte súbita debido a los avances terapéuticos. Dentro de la fisiopatología de la enfermedad renal crónica existen elementos como los trastornos de potasio, sodio y homeostasis del agua, activación de sistema nervioso simpático y el sistema renina angiotensina aldosterona, anemia, los trastornos del hueso y el metabolismo mineral, la uremia y toxinas que contribuyen directamente a la enfermedad cardiovascular, estudiado sobre todo en pacientes en hemodiálisis.²¹

Los trastornos del ritmo cardiacos están presentes en un 76% de los pacientes en diálisis peritoneal, debido a que en el proceso fisiopatológico la mayoría de los pacientes presentan una función ventricular sistólica izquierda y fracción de eyección de ventrículo izquierdo conservadas. La uremia crónica resulta en fibrosis miocárdica difusa, calcificación coronaria, hipertrofia del ventrículo izquierdo, disfunción endotelial y autonómica lo que incrementa el riesgo de arritmias ventriculares independientemente de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.²²

Existe una hiperactividad simpática que se sabe aumenta el riesgo cardiovascular en los pacientes con enfermedad renal terminal y es el marco para la hipertensión arterial esencial que se presenta en estadios tempranos de la enfermedad mostrando una relación directa con la severidad de la misma, lo cual lleva a disfunción endotelial y cambios estructurales ya mencionados que son factores detonantes para la aparición de arritmias, aumentando por este componente fisiopatológico la frecuencia de complejos ventriculares prematuros hasta en un 75%, así como las arritmias de re-entrada.²³

La enfermedad renal es considerada un factor de riesgo independiente para muerte súbita,²⁴ ésta contribuye en 25% de las muertes en estos pacientes con diálisis peritoneal contra 27% en pacientes con hemodiálisis, con una incidencia de 50 eventos por cada 1000 personas al año, siendo resultado de arritmias ventriculares letales.²⁵

El diagnóstico muerte súbita de origen cardiovascular, se establece mediante los siguientes criterios: a) muerte súbita a 24 horas: aquella muerte inesperada que ocurre en las primeras 24 hrs. siguientes al inicio de los síntomas o es encontrado muerto pero se le vio vivo en las últimas 24 hr; b) muerte súbita a 1 hr: aquella muerte presenciada que ha ocurrido en la primer hora posterior a inicio de los síntomas; c) muerte súbita en diálisis: muerte inesperada durante una sesión de

hemodiálisis y d) muerte súbita del fin de semana aquella muerte ocurrida después de 48 hr de la última sesión de diálisis, es decir con intervalos interdialíticos prolongados. Estos estudios han remarcado la importancia del rol que tiene el tratamiento en el origen o causa de la muerte súbita.²⁶

2.9 MONITOREO ELECTROCARDIOGRAFICO EN PACIENTES BAJO TRATAMIENTO DIALÍTICO.

El monitoreo cardiaco es útil para obtener un perfil del ritmo y establecer una correlación síntoma-ritmo, utilizándose también como un método de estratificación de riesgo de muerte súbita cardiaca, observando que hasta un 30% de los pacientes en hemodiálisis presentan prolongación del intervalo QTc.²⁷

Existen diferentes modalidades de monitoreo electrocardiográfico de corto tiempo y prolongado; dentro de las primeras se encuentra la telemetría de paciente hospitalizados durante 72 hr es el recomendado por las guías internacionales para pacientes con alto riesgo de arritmias; el monitoreo Holter es el más usado que consiste en una grabadora portátil unido por 2, 3 o 12 electrodos cutáneos en la pared torácica por 24-48 hr , esta información es documentada digitalmente el cual deberá ser interpretado por un médico especializado juntamente con el diario de síntomas que lleva el paciente. Dentro de las ventajas del estudio Holter es su accesibilidad, bajo costo y fácil aplicación.²⁸

Se han hecho estudios pequeños con uso de Holter de 24 horas en pacientes en hemodiálisis, observando que la variabilidad del intervalo RR entre latidos de menos de 75 ms duplica la mortalidad y en más del 90% de los pacientes se observan alteraciones en la onda T sin encontrarse asociación con muerte cardiaca súbita por el momento.²⁹

Los cambios en las concentración de electrolitos durante las sesiones de hemodiálisis dependientes de gradientes electroquímicos llevan a un cambio en la

polaridad de la membrana ocasionando inestabilidad de la misma, el calcio y potasio juegan un papel importante para mantener el potencial de acción transmembrana, lo que se traduce como alteraciones en intervalo QT sobre todo prolongación del mismo en este grupo de pacientes, hipertrofia ventricular izquierda, dilatación ventricular, reducción de la fracción de eyección y presencia de extrasístoles ventriculares. La hiperfosfatemia también se ha asociado a calcificación arterial, proliferación de musculo liso y arterioesclerosis coronaria.³⁰

Dirección General de Bibliotecas de la UFG

3. HIPÓTESIS GENERAL

La prevalencia de alteraciones electrocardiográficas detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo es elevada.

3.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Ha: Menos del 76% de los pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo presentan trastornos del ritmo en el holter de EKG de 48 horas

Ho: El 76% o más de los pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo presentan trastornos del ritmo en el holter de EKG de 48 horas

Ha: Menos del 25% de los pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo presentan cambios por isquemia en el holter de EKG de 48 horas

Ho: El 25% o más de los pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo presentan cambios por isquemia en el holter de EKG de 48 horas

Ha: Menos del 30% de los pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo presentan prolongación del QT en el holter de EKG de 48 horas.

Ho: El 30% o más de los pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo presentan prolongación del QT en el holter de EKG de 48 horas.

4. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la prevalencia de **alteraciones electrocardiográficas** detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.

4.1.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar la prevalencia de cambios electrocardiográficos **compatibles con trastornos del ritmo** por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.
- Determinar la prevalencia de cambios electrocardiográficos **compatibles con isquemia** detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.
- Determinar la prevalencia de cambios electrocardiográficos **compatibles con prolongación del segmento QT** por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1.- DISEÑO DE ESTUDIO.

Transversal descriptivo.

5.2.- UNIVERSO DE ESTUDIO.

Pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

5.3.- POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Pacientes adultos mayores de 65 años usuarios del Hospital General Regional No.1, de la Delegación Querétaro del Instituto Mexicano de Seguro Social con enfermedad renal crónica en estadio 5 que inicien tratamiento a base de diálisis peritoneal.

5.4.- UNIDADES DE OBSERVACIÓN.

Pacientes.

5.5.- LUGAR DEL ESTUDIO.

Hospital General Regional No.1, Querétaro, Querétaro.

5.6.- TIEMPO DE EJECUCION.

Dos meses.

5.7.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.

5.7.1.- CRITEROS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes mayores de 65 años.
- Con enfermedad renal crónica estadio 5
- Que se sometan a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.
- Que firmen consentimiento informado.

5.7.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes con marcapasos.
- Pacientes con desfibrilador implantable.
- Paciente con procesos inflamatorios o infecciosos cutáneos que no permitan la aplicación de los electrodos del Holter de EKG.
- Pacientes en delirium que no permitan el uso correcto del Holter de EKG
- Pacientes con trastornos psiquiátricos que no permitan el uso correcto del Holter de EKG
- Pacientes con neuro estimulador cerebral, medular, bombas de infusión de medicamentos (analgésicos, insulina, etc.)
- Pacientes intubados bajo sedación, cuyo estado de consciencia no les permita firmar el consentimiento.

5.7.3.- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- Pacientes que una vez que aceptaron participar en el estudio desistan de participar, incluso después de haber firmado el consentimiento informado.
- Pacientes que durante el estudio se hayan quitado el Holter de EKG por cualquier causa.
- Paciente en los que a pesar del uso correcto de Holter de EKG la grabadora no permita la lectura adecuada o tengan interferencia.
- Aquellos que presentes disfunción del catéter de diálisis peritoneal y que no concluyan el ciclo inicial de diálisis peritoneal en agudo.

5.8.- TAMAÑO DE MUESTRA.

Para realizar el cálculo del tamaño de muestra, se usó la calculadora estadística del programa EPI INFO, para determinar prevalencia de una enfermedad en una población finita con los siguientes supuestos:

- Nivel de confianza del 95%
- Margen de error del 5%

- Población finita de 265 individuos que son los pacientes que anualmente inician diálisis peritoneal.

Population survey or descriptive study
For simple random sampling, leave design effect and clusters equal to 1.

Population size:	<input type="text" value="265"/>				
Expected frequency:	<input type="text" value="76"/> %				
Acceptable Margin of Error:	<input type="text" value="5"/> %				
Design effect:	<input type="text" value="1.0"/>				
Clusters:	<input type="text" value="1"/>				

Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
80%	83	83
90%	113	113
95%	136	136
97%	150	150
99%	171	171
99.9%	198	198
99.99%	214	214

Se requiere un total de 136 pacientes para completar el tamaño de muestra.

5.9. MUESTREO.

Se realizará muestreo aleatorio sistematizado, ingresando al estudio los pacientes que por orden de ingreso sean número par.

5.10 VARIABLES.

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
EDAD	Es el tiempo transcurrido en entre la fecha de nacimiento del participante del estudio y el ingreso al estudio.	La edad en años calculada a partir de la fecha de nacimiento consignada en documento oficial	Cuantitativa Continua	Años	Identificación oficial INE, IFE, Pasaporte, Camet de citas
SEXO	Características fenotípicas que establecen las diferencias entre hombres y mujeres.	El sexo consignado en el expediente clínico	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino	Expediente Clínico

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
ESTADO CIVIL	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del	El estado civil reportado por el paciente	Cualitativa Nominal	Soltero Separado Viudo Divorciado Casado Unión libre	Paciente.

	parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.				
RELIGIÓN	Es el sistema cultural de determinados comportamientos y prácticas, cosmovisiones, textos, lugares sagrados, profecías, ética u organizaciones que relaciona la humanidad a elementos sobrenaturales, trascendentales o espirituales.	La religión reportado por el paciente.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Católica • Cristiana • Pentecostés • Testigo de Jehová • Adventista • Luz del Mundo • Musulmana • Sin religión • Otra 	Paciente.
TABAQUISMO	El tabaquismo es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos: la nicotina.	Consumo de tabaco en cigarros, pipa u otro dispositivo, actual o en alguna etapa de la vida por más de una semana reportado por el paciente.	Cualitativa Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • No • Si 	Paciente.
ALCOHO-LISMO	Es un padecimiento que genera una fuerte necesidad y ansiedad de ingerir alcohol, de forma que existe una dependencia física del mismo, manifestándose a través de varios síntomas de abstinencia cuando no es posible su ingestión.	Consumo de alcohol reportado por el paciente	Cualitativa Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • No • Si 	Paciente.
PESO	Es la fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo	Peso medido en la báscula antes de iniciar sesión de diálisis.	Cuantitativa Discreta	Unidad de Medicas: Kilogramos	Báscula ubicada en el servicio de nefrología de HGR No. 1, Qro.
ALTURA	Distancia que tiene una persona de los pies a la cabeza.	Medida obtenida en el estadiómetro.	Cuantitativa Discreta	Unidad de medida: Metros	Estadiómetro ubicado en el servicio de nefrología de HGR No. 1, Qro.
INDICE DE MASA CORPORAL	Es la razón matemática que asocia el peso y la talla de los individuos, es un marcador de nutrición y pronóstico de enfermedad.	El cociente del peso en kilogramos entre la talla de los individuos en metros cuadrados.	Cuantitativa Discreta	Unidad de medida kg/m^2 <ul style="list-style-type: none"> - Desnutrición ≤ 19.9 - Normal ≥ 20.0 y ≤ 24.9 - Sobrepeso ≥ 25.0 y ≤ 29.9 - Obesidad grado I ≥ 30.0 y ≤ 34.9 - Obesidad grado II ≥ 35.0 y ≤ 39.9 - Obesidad grado III ≥ 40.0 	Instrumento de recolección de información.

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
--------	-----------------------	------------------------	------------------	--------------------	-----------------------

COMORBILIDAD CARDIO-VASCULAR	La presencia de una o más enfermedades cardíacas, además de la enfermedad o trastorno primario del paciente.	Comorbilidad de origen cardíaca documentada en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia cardíaca • Valvulopatía cardíaca • Arritmias • Cardiopatía isquémica • Síncope cardíaco 	Expediente Clínico
COMORBILIDAD NO VASCULAR	La presencia de una o más enfermedades, además de la enfermedad o trastorno primario del paciente.	Comorbilidad documentada en el expediente clínico.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes mellitus • Hipertensión arterial • Dislipidemia • Hiperuricemia • Enfermedad vascular cerebral • EPOC • Insuficiencia hepática crónica • Cáncer • Demencia • Depresión • Trastorno de ansiedad • Hipotiroidismo • Hipertiroidismo • Otros 	Expediente Clínico
INDICE DE CHARLSON	Es el sistema de evaluación de la esperanza de vida a los diez años, en dependencia de la edad en que se evalúa, y de las comorbilidades del sujeto.	Es el resultado de la aplicación del índice de Charlson, cuyo resultado se expresa el porcentaje de supervivencia a 10 años. reportado por el paciente	Cuantitativa Continua	Porcentaje de sobrevida esperada a 10 años.	Índice de Charlson
FUNCIONALIDAD	Es la capacidad que le permite a los individuos realizar las actividades de la vida diaria: bañarse, vestirse, usar el sanitario, comer, transferencia y no presentar incontinencia urinaria.	Resultado obtenido a partir del Índice de Barthel resultado de la aplicación de índice de barthel	Cuantitativa Continua	Puntaje en escala de 0 a 100.	Índice de Barthel
TRASTORNO NEUROCOGNOSCITIVO MAYOR	Deterioro de la función cognoscitiva de uno o más dominios, demostrado por instrumentos estandarizados para dicha evaluación y cuya consecuencia clínica es la pérdida de la autonomía y funcionalidad de quien lo padece.	Resultado obtenido de la aplicación del Moca Test versión 7.3 en español, resultado de la aplicación del instrumento Moca Test,	Cuantitativa Discreta	Escala de 0 a 30 puntos. Trastorno neuro cognoscitivo mayor puntuación 26 o menor.	Moca Test versión 7.3 en español
HEMOGLOBINA	Proteína transportadora de oxígeno contenida al interior de los glóbulos rojos.	Niveles de hemoglobina en ayuno previos al inicio de la sesión de diálisis reportadas en el expediente clínico.	Cuantitativa Continua	Medición en grs/dl	Resultados de laboratorio contenido en el Expediente clínico.
GLUCOSA	Es un monosacárido contenido en los alimentos cuya molécula es la principal fuente energética para el humano	Niveles de glucosa en ayuno previos al inicio de la sesión de diálisis reportados en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	Medición en mg/dl	Resultados de laboratorio contenido en el Expediente clínico.
CREATININA	Es una molécula derivada del metabolismo de las proteínas y es excretado por el riñón. Es un marcador primario de la función renal	Niveles de creatinina en ayuno previo al inicio de la sesión de diálisis, reportados en el expediente clínico.	Cuantitativa Continua	Medición en mg/dl	Resultados de laboratorio contenido en el Expediente clínico.

NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
UREA	Es una molécula derivada del metabolismo de las proteínas y es excretado por el riñón. Es un marcador secundario de la función renal	Niveles de urea en ayuno previo al inicio de la sesión de diálisis reportados en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	Medición en mg/dl	Resultados de laboratorio contenido en el Expediente clínico.
ELECTROLITOS	Son minerales presentes en la sangre, líquidos corporales y en las células; llevan una carga eléctrica y son indispensables para el adecuado funcionamiento celular	Es la cantidad de sodio, potasio, cloro, calcio, magnesio y fósforo contenido en la sangre reportados en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	Unidades de medición: Miliequivalentes por litro.	Resultados de laboratorio contenido en el Expediente clínico.
MEDICAMENTOS	Sustancia con composición química exactamente conocida y que es capaz de producir efectos o cambios sobre una determinada propiedad fisiológica de quien lo consume	Medicamentos que están consignados en la hoja de indicaciones médicas	Cualitativa nominal	Nominal.	Expediente clínico.
ALTERACIONES DEL RITMO	Es la pérdida del ritmo sinusal, que electrocardiográficamente representa la actividad normal del corazón.	Alteraciones electrocardiográficas compatibles con pérdida del ritmo sinusal registradas en el estudio Holter de 48 horas, durante el procedimiento de diálisis peritoneal en relación al registro basal.	Cualitativa Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Extrasístoles auriculares. • Extrasístoles ventriculares. • Taquicardia auricular. • Flutter auricular. • Fibrilación auricular. • Taquicardia ventricular. • Fibrilación ventricular. • Bloqueo AV 1er grado. • Bloqueo AV 2do grado. • Bloqueo AV 3er grado. 	Interpretación de estudio Holter de 48 horas.
ALTERACIONES POR ISQUEMIA	Son los cambios electrocardiográficos que ocurren como respuesta a lesión celular secundaria a disminución del aporte sanguíneo al tejido cardíaco.	Alteraciones electrocardiográficas caracterizadas por la elevación del segmento ST igual o mayor de 5 mm o inversión de onda T, en dos derivaciones contiguas durante el procedimiento de diálisis peritoneal en relación con el basal.	Cualitativa Nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Elevación del Segmento ST • Inversión de onda T 	Interpretación de estudio Holter de 48 horas.
ALTERACIONES POR PROLONGACIÓN DEL QT	Son los cambios electrocardiográficos en respuesta a los cambios electrolíticos que ocurren en el organismo y representan un factor de riesgo para el desarrollo de arritmias malignas.	Alteraciones electrocardiográficas caracterizadas por la prolongación del segmento QT registradas durante el procedimiento de diálisis peritoneal.	Cualitativa Nominal.	Unidad de medida seg Si ≥ 44 segundos No ≤ 43 segundos	Interpretación de estudio Holter de 48 horas.
TIEMPO DE TRATAMIENTO DIALÍTICO.	Es el tiempo que transcurre desde el inicio de infusión de solución de diálisis a cavidad peritoneal hasta el término de la última solución indicada.	El tiempo desde el inicio de la primera infusión de solución de diálisis hasta haber infundido 24 soluciones en cavidad peritoneal.	Cuantitativa discreta	Unidad de medida minutos	Hoja de enfermería
CONCENTRACIONES UTILIZADAS	Fluido a diferentes concentraciones de solutos que se infunden en cavidad peritoneal a través de catéter.	El tipo de solución varía en cuanto a concentración de dextrosa que contiene el dializaste.	Cualitativa nominal	Solución al 1.5% Solución al 2.5% Solución al 4.25%	Hoja de enfermería

ULTRAFILTRADO TOTAL,	Líquido extraído del exceso de agua, metabolitos, iones y sales orgánicas a través de ultrafiltración por diálisis para evitar la sobrecarga de volumen corporal, por mecanismo de osmosis.	Cantidad de líquido resultante del transporte rápido de solutos pequeños a través de la membrana peritoneal posterior al drenado de solución de diálisis peritoneal.	Cuantitativa discreta	Unidad de medida mililitros	Hoja de enfermería
HORA INICIO DE REGISTRO HOLTER	Hora del día en el que se coloca y enciende el monitor Holter	Hora en la que se da inicia la grabación del trazo electrocardiográfico continuo con monitor Holter	Cuantitativa continua	Unidad de medida horas	Hoja de enfermería
HORA TERMINO DE REGISTRO HOLTER	Hora del día en el que se apaga y retira el monitor Holter	Hora en la que se da por concluida la grabación del trazo electrocardiográfico con monitor Holter	Cuantitativa continua	Unidad de medida horas	Hoja de enfermería

Las variables de estudio son los cambios electrocardiográficos ya sea por isquemia, por alteraciones del ritmo o por alteraciones del segmento QT. El resto se emplearan para describir a la población de estudio.

5.11 TRABAJO OPERATIVO

Una vez que el protocolo tenga número de registro por parte del Comité Local de Investigación 2201, se iniciara el trabajo operativo del protocolo.

Se pasará visita todos los días por la mañana en el Servicio de Nefrología para identificar los pacientes post-operados de colocación de catéter de Tenckhoff del día previo. Con base a la lista de ingreso se erigrán los pacientes que se encuentre en número par, para ser entrevistados e invitados a participar en el estudio.

Aquellos que acepten participar en el estudio, se les pedirá que firmen el consentimiento informado.

Se procederá al llenado del instrumento de recolección de datos, en donde se recabarán datos personales, sociodemográficos, de salud; se aplicarán las escalas de Barthel y el MOCA test y por último se recabarán las variables contenidas en el

expediente clínico. Al término de la entrevista, se colocará el Holter de EKG seis horas previas al inicio de la sesión de diálisis peritoneal en agudo. Seis horas después de haber terminado el procedimiento de diálisis se procederá al retiro del Holter, se volverán a registrar los signos vitales.

La grabadora del Holter será enviada con dos cardiólogos distintos para su lectura. Si el resultado es controversial, se enviará a un tercer cardiólogo. Los cardiólogos participantes son: el Dr. Ernesto Pombo Bartelt y el Dr. César Guerrero Mañón, médico cardiólogo adscrito al HGR No.1, Querétaro; en caso de requerir una tercera opinión, serán enviados con la Dra. Ana Lilia Rayas Gómez médico cardiólogo del Hospital San José de Querétaro.

Aquellos pacientes que se identifiquen con trastornos del ritmo o prolongación del QT, serán notificados para su envío al servicio de cardiología en la consulta externa. Aquellos que son identificados con arritmias malignas o isquemia, serán derivados en forma urgente para su atención.

Al terminar el total de la muestra (interrogatorio), se creará una base de datos en un paquete estadístico para la captura de estos. Posteriormente se realizará el análisis estadístico.

5.12 PROCEDIMIENTO PARA LA COLOCACIÓN Y RETIRO DEL HOLTER DE EKG.

El electrocardiograma Holter o monitor Holter es una máquina que registra y almacena la actividad eléctrica del corazón de un individuo durante periodos que van desde 24 horas hasta 7 días. Aunque proporciona información menos detallada que el electrocardiograma, debido a que consta de menos electrodos, se pueden identificar con bastante precisión trastornos del ritmo, isquemia o presencia de prolongación del intervalo QT.

Durante la prueba, al paciente se le colocara un dispositivo del tamaño de un teléfono móvil, acoplado a un cinturón ajustado a la parte lateral del tórax, sin interferir en la región del abdomen. A partir de este dispositivo emergen cables que se colocan en la piel a través de electrodos en la parte anterior del tórax, los cuales, utilizan adhesivos hipoalergénicos para su fijación. El estudio holter se colocará dos horas antes del inicio de la diálisis peritoneal y lo deberá traer durante 48 horas. El dispositivo funciona con baterías y no interfiere con la diálisis.

El paciente y/o sus familiares deberá de apuntar en una libreta síntomas que presente, así como la hora de inicio y hora de termino; esta información la utilizarán los cardiólogos para la interpretación de los resultados. La información recabada en la libreta no forma parte del análisis del estudio. Durante el procedimiento el personal de enfermería podrá realizar los procedimientos de enfermería general, así como de diálisis en forma habitual, así como comer, bañarse y si tiene indicación médica para moverse, podrá caminar.

Para el retiro de los parches de los electrodos se utilizará agua estéril. No hay riesgos, ya que la persona que se somete al examen no recibirá ninguna corriente eléctrica, ni radiación.

5.13 ANALISIS ESTADÍSTICO

Para realizar el análisis de los resultados, se utilizó estadística descriptiva; para variables cuantitativas se utilizó medias y desviación estándar y para variables cualitativas porcentajes.

6. RESULTADOS

Solo se logro una muestra de 20 pacientes que representa el 14.7% del tamaño de muestra calculado, debido a que muy pocos pacientes cumplieron los criterios de inclusión al estudio.

En una muestra de 20 pacientes de los cuales 45% fueron hombres y 55% mujeres, con una edad promedio de 64.45 años \pm 4.9 (Cuadro 1); se identificó por medio de una valoración geriátrica que el 45% de ellos eran moderadamente dependientes para actividades básicas de la vida diaria y 10% de forma severa y/o total. Además, se identificó que todos contaban con polifarmacia y 14 de ellos obtuvieron un puntaje en instrumento MOCA para deterioro cognitivo severo (Cuadro 2).

Cuadro 1. Características sociodemográficas de la población

Variable		(n=20)	%	DE
Sexo	Hombres	9	45	
	Mujeres	11	55	
Edad (años)	Mínima	57		4.90
	Máxima	74		
	Media	64.45		
Estado civil	Casados	13	65	
	Solteros	1	5	
	Viudos	6	30	
Religión	Católica	18	90	
	Cristiana	2	10	
Toxicomanías	Tabaquismo	6	30	
	Alcoholismo	5	25	
IMC	Mínimo	20.70		3.09
	Máximo	31.5		
	Media	24.91		

Cuadro 2. Valoración geriátrica Integral

Variable	(n=20)	%	DE
Funcionalidad Independiente	6	30	
Leve	3	15	
Moderada	9	45	
Severa	1	5	
Total	1	5	
Deterioro cognitivo leve	6	30	
Demencia	14	70	
Índice de Charlson			
2% de supervivencia	15	75	
0% de supervivencia	5	15	
Número promedio de medicamentos	7.35		0.224

Cuadro 3. Comorbilidades cardiacas y no cardiacas.

Variable		(n=20)	%	DE
Comorbilidades cardiacas	Insuficiencia cardiaca	2		
	Valvulopatía	0	0	
	Síncope	0	0	
	Arritmia	1	5	
	Cardiopatía isquémica	0	0	
Comorbilidades no cardiacas	Diabetes tipo 2	20	100	
	Hipertensión	20	100	
	Dislipidemia	9	45	
	Hiperuricemia	5	25	
	EVC	1	5	
	EPOC	1	5	
	Cáncer	0	0	
	Demencia	0	0	
	Depresión	3	15	
	Ansiedad	1	5	
	Hipotiroidismo	0	0	
	Hipertiroidismo	0	0	
	Hepatopatía	1	5	

En cuanto a comorbilidades cardiacas, sólo uno de ellos tenía diagnóstico previo de arritmia, aunque no se especificó el tipo. Las comorbilidades no cardiacas que tuvieron mayor prevalencia fueron hipertensión arterial sistémica y diabetes tipo 2 (Cuadro 3). En la analítica, los pacientes se encontraban con anemia siendo el nivel más bajo de hemoglobina de 6.9, con urea máxima de 318 mg/dl y potasio de 7.0 mEq (Cuadro 4).

Cuadro 4. Analítica sanguínea

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
Niveles de hemoglobina	20	6.9	12.2	9.470	1.4419
Niveles de uremia	20	86	318	174.96	70.931
Creatinina sérica	20	3.7	23.6	9.891	4.9680
Potasio sérico	20	3.3	7.0	5.070	1.0147
Sodio sérico	20	127.0	142.0	137.450	3.4713
Cloro sérico	20	94.0	114.0	105.800	4.9161
Calcio sérico	20	6.5	9.3	7.805	.8256
Magnesio	20	1.5	3.0	2.435	.3826
Fósforo	20	4.0	12.9	6.470	2.3056
N válido (según lista)	20				

Se identificó la presencia de alteraciones del ritmo en todos los pacientes. Por parte de las arritmias de origen supraventricular, se observó en un solo paciente el máximo de 2294 extrasístoles auriculares, 15% mostraron flutter auricular y fibrilación auricular en 5% (Cuadro 5).

Cuadro 5. Extrasístoles Auriculares

n = Número de pacientes con alteración electrocardiográfica específica	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Número ESA (n=17)	4	2294	184.76	545.954
Número de ESA sencillas (n=16)	4	1630	137.81	400.174
Número de ESA pareadas (n=8)	1	204	28.87	70.847
Número de ESA bigeminada (n=2)	12	15	13.50	2.121
Número de ESA trigeminadas (n=1)	52	52	52	
Número de extrasístoles en carrera (n=8)	1	393	56.25	136.430

El promedio de extrasístoles ventriculares fue de 3044.6 latidos (Cuadro 6) con tiempo de registro promedio de 22.39 hr (± 10). 40% presentaron taquicardia ventricular no sostenida y 5% fibrilación ventricular (Cuadro 7).

Cuadro 7. Alteraciones electrocardiográficas malignas

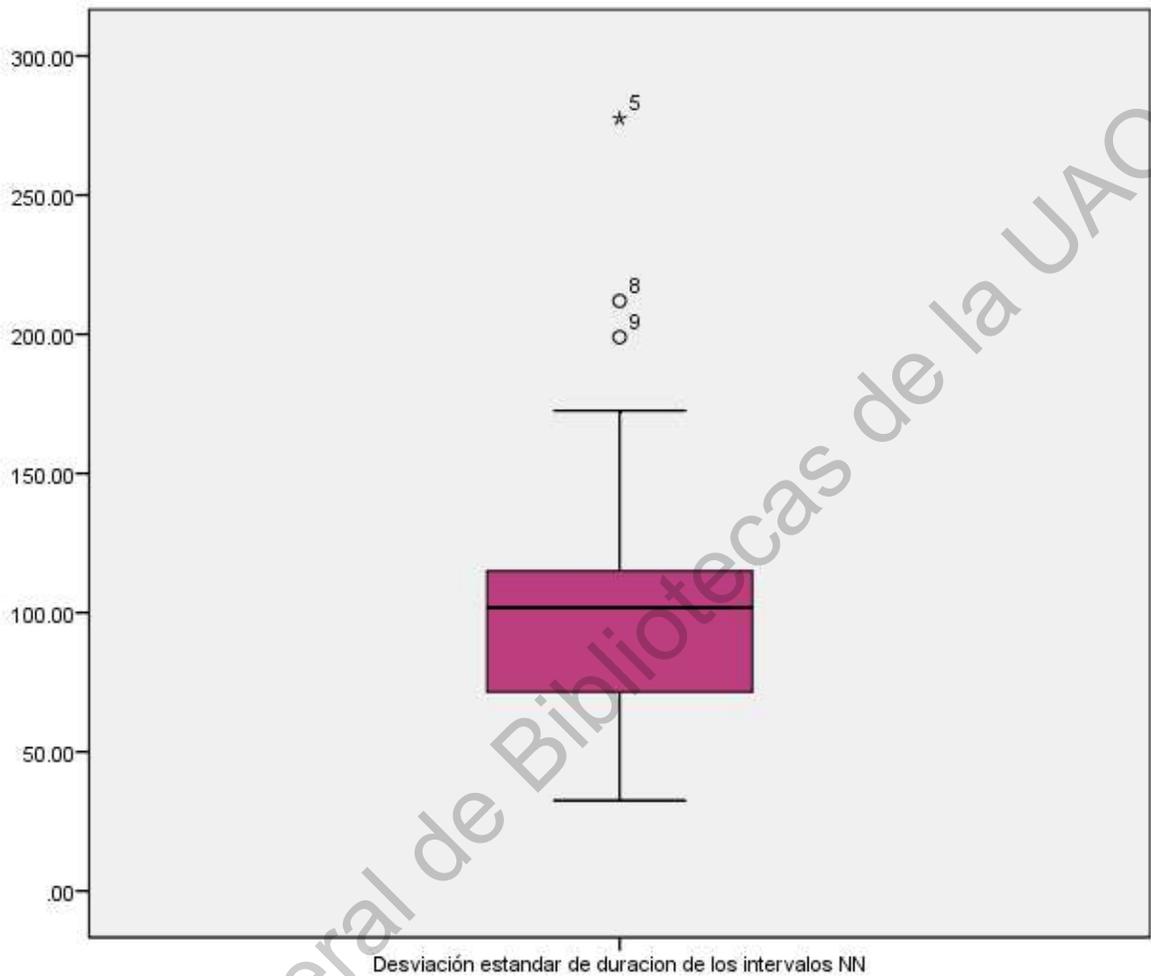
Alteración electrocardiográfica maligna	No. De pacientes	%
Fibrilación auricular	1	5
Flutter auricular	3	15
Fibrilación ventricular	1	5
Depresión del ST	5	25
Elevación del ST	4	20
Taquicardia ventricular no sostenida	8	40

Cuadro 6. Extrasístoles Ventriculares

n = Número de pacientes con alteración electrocardiográfica específica	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
Número de ESV (n=20)	25	49714	3044.60	11039.099
Número de ESV sencillas (n=20)	10	26700	1688.60	5932.003
Número de ESV pareadas (n=15)	15	456	62.07	113.590
Número de ESV bigeminadas (n=8)	1	158	27.88	53.405
Número de ESV trigeminadas (n=7)	3	78	16.14	27.553
Número de ESV en carrera (n=18)	2	22995	1379.94	5398.210

Se determinó la prolongación del intervalo QTc en 90% de los pacientes y en cuatro de ellos la variabilidad del intervalo RR fue menor de 50 ms (Figura 1), sin embargo, al realizar la correlación de Pearson ésta no fue significativa ($P=0.489$). De éstos últimos pacientes dos tuvieron cambios en segmento ST compatible con isquemia. A la búsqueda de taquicardia ventricular sostenida, sólo uno contaba con carga de arritmia ventricular mayor de 10%, esto estadísticamente no significativo ($P=0.2$) (Cuadro 8).

Figura 1. Distribución de SDNN



SDNN: Desviación estándar de intervalo NN; TV: taquicardia ventricular.

Gráfica de caja de dos colas. En el limite inferior se encuentran los 4 pacientes cuyos SDNN son menores de 50 ms.

7.DISCUSIONES.

La importancia de este protocolo radica en la alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares y de arritmias en los pacientes con enfermedad renal crónica las cuales les confiere mayor riesgo de muerte súbita siendo la causa de hasta 25% de la muerte en estos pacientes.

Así como ocurre en otras patologías, los protocolos de estudio excluyen al adulto mayor por su corta expectativa de vida. Hasta el momento no se ha estudiado la prevalencia de arritmias potencialmente malignas en este grupo etario sometidos a diálisis peritoneal.

El estudio se realizó en pacientes que iniciaban diálisis peritoneal, cabe mencionar que fueron captados desde el momento postquirúrgico o incluso iniciado el tratamiento dialítico, esto se considera como limitante del estudio ya que unos registros electrocardiográficos. Otra de las limitantes del estudio fue que no se censaron a los pacientes desde que se diagnosticó la enfermedad renal crónica en fase predialítica que pudiera aportar más información al estudio o incluso tener un estudio electrocardiográfico previo comparativo.

En cuanto a la población incluida, llama la atención que el paciente con mayor edad fue de 74 años, sin encontrarse pacientes mayores de 85 años que es el grupo menos estudiado en protocolos de investigación. Nuestro estudio determinó también la sobrevida a 10 años por medio del índice de comorbilidades de Charlson como era de esperarse y lo que apoya a lo antes mencionado, el pronóstico de vida en estos pacientes es muy bajo.

En la valoración geriátrica se interrogó sobre funcionalidad premórbida, 2 semanas previas a su ingreso, la cual se ve afectada por comorbilidades como la anemia, en donde la fatiga es el principal síntoma limitante de las actividades de la vida diaria. Llama la atención que a pesar de que desconocían o negaban deterioro cognitivo, al realizar el tamizaje para éste, la mayoría de los pacientes resultó con puntaje positivo para deterioro cognitivo severo, aunque no es del todo valorable

por los cambios en la cognición debida a niveles altos de urea; sin embargo, esto solo resalta la importancia de la valoración geriátrica en un estadio predialítico ya que se deben de identificar a los pacientes con deterioro cognitivo severo antes de iniciar un tratamiento dialítico como lo marca la guía de practica clínica de enfermedad renal crónica para ser excluidos de este tratamiento.

Todos los pacientes contaban con polifarmacia lo cual aumenta riesgo de reacciones fármaco-fármaco y fármaco-enfermedad, como la asociación conocida de eritropoyetina y descontrol hipertensivo.

El objetivo del estudio no fue conocer la asociación de muerte súbita y arritmias. Sin embargo, se puede decir que las alteraciones del ritmo sobre todo de origen ventricular tienen mayor riesgo de mortalidad.

Existe una mayor prevalencia de arritmias supraventriculares al envejecer, como se comenta en el estudio de Fleg y Kennedy³¹; a partir de los 70 años los pacientes presentaron más de 100 latidos supraventriculares en 24 horas, aproximado a nuestro estudio (184 latidos supraventriculares). Al igual que las supraventriculares, las arritmias ventriculares (EV) tienen mayor prevalencia en el adulto mayor, obtuvimos un promedio de 138 latidos por hora, comparado con mismo estudio de mayores de 70 años de 30 EV/h, en otro estudio hasta 60 EV/h con pacientes más jóvenes. Lo anterior resalta que la enfermedad renal crónica terminal como factor de riesgo para presentar arritmias ventriculares y no auriculares.

Recientemente se han realizado estudios donde se da seguimiento a la prevalencia de extrasístoles ventriculares en pacientes sin enfermedad cardiaca subyacentes, antes consideradas entidad benigna, ahora se ha evidenciado la aparición de miocardiopatía inducida por EV, para lo cual se ha establecido un umbral de carga de EV de 24% para mayor valor predictivo positivo de miocardiopatía correlacionándose con disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Incluso con carga de arritmia EV <10% pueden presentar

miocardiopatía de carácter reversible, evidentemente relacionada a tiempo de evolución que por lo general toma meses o años.

Se menciona en el estudio ICD2, el uso del cardiovertidor-desfibrilador implantable de manera preventiva de muerte súbita en pacientes mayores de 55 años, no redujo el riesgo de muerte súbita cardíaca o por cualquier causa en estos pacientes siendo que la mitad de los pacientes fallecieron³².

Se requiere continuar con el trabajo de campo de este protocolo para completar el tamaño de muestra, sin embargo, es claro que las alteraciones electrocardiográficas están presentes en este tipo de pacientes, sus manifestaciones son subclínicas y son pacientes que están en riesgo de presentar muerte súbita. Además, se requiere el seguimiento de esta población para identificar si estas alteraciones electrocardiográficas son factores de riesgo para muerte súbita en el período postdialítico.

8. CONCLUSION

Se demostró la presencia de arritmias potencialmente mortales en pacientes mayores sometidos a diálisis peritoneal en agudo.

Este fue un estudio transversal descriptivo que se realizó para detectar pacientes con arritmias potencialmente mortales e iniciar tratamiento de estas. Se identificaron arritmias supraventriculares como fibrilación auricular y flutter auricular en pacientes que no se conocían con comorbilidad cardiaca que ameritan inicio de control del ritmo y anticoagulación.

Se identificaron también arritmias ventriculares mismas que se han asociado a muerte súbita en pacientes con enfermedad renal crónica. Si bien el estudio ICD2 demostró futilidad en el uso de desfibrilador implantable preventivo, al igual que en los pacientes con flutter o fibrilación auricular, se debe de iniciar tratamiento antiarrítmico, no solo para prevenir complicaciones que generen gasto de recursos económicos en la institución, sino también para mejoría de la sintomatología y calidad de vida.

La importancia de este estudio se pone de manifiesto cuando encontramos que es un número considerable el de adultos mayores en estadio predialítico de la enfermedad, también cuando sabemos que la enfermedad renal crónica comparte cambios fisiopatológicos con el envejecimiento renal, entonces hablaríamos de un modelo de envejecimiento prematuro lo que haría incluir en este estudio pacientes de menor edad.

La propuesta de esta investigación es derivar a estos pacientes a una clínica geriátrica donde se les dé seguimiento de este tipo de pacientes desde un estadio de enfermedad renal predialítico, valorar las necesidades de cada paciente en cada una de las esferas, cognitivo-afectiva, médica, nutricional y social para poder tomar decisiones basadas en un contexto integral e individualizado.

9. REFERENCIAS

¹Musso CG, Oreopoulos DG. Aging and Physiological Changes of the Kidneys Including Changes in Glomerular Filtration Rate. *Nephron Physiol* 2011;119(suppl 1):p1–p5

²Chao CT, Tsai HB, Lin YF, Ko WJ. Acute kidney injury in the elderly: Only the tip of the iceberg. *Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics* 5 (2014) 7e12

³Gorostidi M, Santamaría R, Alcalá R, Fernández-Fresnedo G, Galceran JM, Goicoechea M, Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Revista Nefrología* 2014;34(3):302-16

⁴Tomey MI, Winston JA. Cardiovascular Pathophysiology in Chronic Kidney Disease: Opportunities to Transition from Disease to Health. *Annals of Global Health* 2014;80:69-76

⁵Gorostidi M, Santamaría R, Alcalá R, Fernández-Fresnedo G, Galceran JM, Goicoechea M, Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Revista Nefrología* 2014;34(3):302-16

⁶Martínez-Castelao A, Gorriz JL, Bover J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, Esmatjes E, **et al.** Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2014;34(2):243-62

⁷Hommos MS, Glassock RJ, Rule AD. Structural and Functional Changes in Human Kidneys with Healthy Aging. *J Am Soc Nephrol* 28: 2838–2844, 2017

⁸Tam-Tham H, Quinn RR, Weaver RG, Zhang J, Ravani P, Liu P, **et al.** Survival among older adults with kidney failure is better in the first three years with chronic dialysis treatment than not. *Kidney International* (2018) 94, 582–588

⁹Martínez-Sellés M, Cruz-Jentoft AJ, Vidán MT, Ramos Cortés M, González-Guerrero JL, Gil P, et al. Sex-related differences in centenarians and their hearts. *J Am Geriatr Soc* (2016);64:444–6

¹⁰Martínez-Sellés M, García de la Villa B, Cruz-Jentoft AJ, Vidán MT, Gil P, Cornide L, et al. Centenarians and their hearts: a prospective registry with comprehensive geriatric assessment, electrocardiogram, echocardiography, and follow-up. *Am Heart J* (2015);169:798–805.e2

¹¹Vicent L, Martínez-Sellés, Electrocardiogeriatrics: ECG in advance age. Journal of Electrocardiology Volume 50, Issue 5, September–October (2017), Pages 698-700

¹²Tamayo-y Orozco JA, Lastiri-Quirós HS. La enfermedad renal crónica en México: Hacia una política nacional para enfrentarla. Academia Nacional de Medicina de México 2016

¹³Tamayo-y Orozco JA, Lastiri-Quirós HS. La enfermedad renal crónica en México: Hacia una política nacional para enfrentarla. Academia Nacional de Medicina de México 2016

¹⁴Shen JI, Winkelmayerwc, Saxena AB. Earlier-Vesus Later-Start Peritoneal Dialysis: Not a Moment Too Soon? Am J Kidney Dis. (2014);63(5):741-744

¹⁵Tam-Tham H, Quinn RR, Weaver RG, Zhang J, Ravani P, Liu P, **et al.** Survival among older adults with kidney failure is better in the first three years with chronic dialysis treatment than not. Kidney International (2018) 94, 582–588

¹⁶Martínez-Echevers Y, Toapanta-Gaibor NG, Nava-Pérez N, Barbosa-Martin F, Montes-Delgado R, Guerrero-Riscos MA. Survival of patients ≥ 70 years with advanced chronic kidney disease: Dialysis vs. conservative care. Nefrología (2016);3 6(3):283–291

¹⁷Kwok WH, Yong SP, Kwok OL. Outcomes in elderly patients with end-stage renal disease: Comparison of renal replacement therapy and conservative management. Hong Kong Journal of Nephrology (2016) 19, 42e56

¹⁸Martínez-Echevers Y, Toapanta-Gaibor NG, Nava-Pérez N, Barbosa-Martin F, Montes-Delgado R, Guerrero-Riscos MA. Survival of patients ≥ 70 years with advanced chronic kidney disease: Dialysis vs. conservative care. Nefrología (2016);3 6(3):283–291

¹⁹Brown EA, Finkelstein FO, Iyasere OU, Kliger AS. Peritoneal or hemodialysis for the frail elderly patient, the choice of 2 evils? Kidney International 2016. (En prensa) [citado el 27 de febrero del 2019]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.2016.08.026>

²⁰Waks JW, Tereshchenko LG, Parekh RS. Electrocardiographic predictors of mortality and sudden cardiac death in patients with end stage renal disease on hemodialysis. Journal of Electrocardiology 49 (2016) 848–854

²¹Tomey MI, Winston JA. Cardiovascular Pathophysiology in Chronic Kidney Disease: Opportunities to Transition from Disease to Health. *Annals of Global Health* 2014;80:69-76

²²Waks JW, Tereshchenko LG, Parekh RS. Electrocardiographic predictors of mortality and sudden cardiac death in patients with end stage renal disease on hemodialysis. *Journal of Electrocardiology* 49 (2016) 848–854

²³Kiuchi MG, Mion D, Chronic kidney disease and risk factors responsible for sudden cardiac death: a whiff of hope?. *Kidney Res Clin Pract* 35 (2016) 3e9

²⁴Di-Lullo L, Rivera R, Barbera V, Bellasi A, Cozzolino M, Russo D, **et al.** Sudden cardiac death and chronic kidney disease: From pathophysiology to treatment strategies. *International Journal of Cardiology* 217 (2016) 16–27

²⁵Waks JW, Tereshchenko LG, Parekh RS. Electrocardiographic predictors of mortality and sudden cardiac death in patients with end stage renal disease on hemodialysis. *Journal of Electrocardiology* 49 (2016) 848–854

²⁶Vázquez E, Sánchez-Perales C, García-García F, García-Cortés MJ, Torres J, Borrego F, **et al.** Sudden Death in Incident Dialysis Patients. *Am J Nephrol*(2014);39:331–336

²⁷Waks JW, Tereshchenko LG, Parekh RS. Electrocardiographic predictors of mortality and sudden cardiac death in patients with end stage renal disease on hemodialysis. *Journal of Electrocardiology* 49 (2016) 848–854

²⁸Nazzari H, Halperin L, Krahn AD. Electrocardiographic Monitoring Strategies (Holter, Implantable Loop Recorder, in Between). *Encyclopedia of Cardiovascular Research and Medicine* (2018) 197-208

²⁹Waks JW, Tereshchenko LG, Parekh RS. Electrocardiographic predictors of mortality and sudden cardiac death in patients with end stage renal disease on hemodialysis. *Journal of Electrocardiology* 49 (2016) 848–854

³⁰ Vázquez E, Sánchez-Perales C, García-García F, García-Cortés MJ, Torres J, Borrego F, **et al.** Sudden Death in Incident Dialysis Patients. *Am J Nephrol* (2014);39:331–336

³¹Fleg JL, Kennedy HL. Cardiac Arrhythmias in a Healthy Elderly Population, National Institute on Aging. *CHEST* (1992); 81:3

³²Jukema JW, Timal RJ, Rotmans JI, Hensen LC, Buiten MS, De Bie MK, et al. Prophylactic Use of Implantable Cardioverter-Defibrillators in the Prevention of

Sudden Cardiac Death in Dialysis Patients The Prospective, Randomized, Controlled ICD2 Trial. *Circulation* (2019); 139:2628-2638

Dirección General de Bibliotecas de la UAQ

10. ANEXOS

10.1

Índice

de

Barthel

ÍNDICE DE BARTHEL, valora actividades básicas de la vida diaria (ABVD)

PARÁMETRO	SITUACIÓN DEL PACIENTE	PUNTOS
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (Valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (Valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0
Total		

RESULTADO	GRADO DE DEPENDENCIA
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

10.2- MoCA Test

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA®) (EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

Versión 8.1 Spanis(Spain)

Nombre: _____

Fecha de

Nivel de estudios: _____

nacimiento: _____

Sexo: _____

FECHA: _____

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA		Copiar el cubo		Dibujar un RELOJ (Once y diez) (3 puntos)					PUNTOS
									_____/5
[]		[]		[] [] [] [] [] Contorno Números Agujas					_____/5
IDENTIFICACIÓN								_____/3	
[]		[]		[]		[]		_____/3	
MEMORIA	Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.		ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	NINGÚN PUNTO	
		1º INTENTO							
		2º INTENTO							
ATENCIÓN	Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirlos en el mismo orden. [] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirlos en orden inverso. [] 7 4 2	Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.						_____/2	
		[] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B						_____/1	
	Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65	4 o 5 restas correctas: 3 puntos, 2 o 3 restas correctas: 2 puntos, 1 resta correcta: 1 punto, 0 restas correctas: 0 puntos						_____/3	
LENGUAJE	Repetir: Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy. [] El gato siempre se esconde debajo del sofá cuando hay perros en la habitación. []	Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "F" en 1 minuto. [] ____ (N ≥ 11 palabras)						_____/2	
		_____/1						_____/1	
ABSTRACCIÓN	semejanza entre p. ej. plátano-naranja = fruta [] tren-bicicleta [] reloj-regla	_____/2						_____/2	
RECUERDO DIFERIDO	(MIS) Debe recordar las palabras SIN DARLE PISTAS	ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente	_____/5	
	X3	[]	[]	[]	[]	[]			
	X2 Pista de categoría								
	X1 Pista de elección múltiple						MIS = ____ / 15		
ORIENTACIÓN	[] Fecha [] Mes [] Año [] Día de la semana [] Lugar [] Localidad	_____/6						_____/6	
© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org		MIS: _____ /15 (Normal ≥ 26/30)		Administrado por: _____		TOTAL _____/30		_____/30	
Se requiere formación y certificado para garantizar la exactitud.		Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios							

10.3- Índice de Charlson

Table 2

Modified Charlson Index

PATHOLOGY	SCORE
Coronary disease	1
Congestive heart failure	1
Peripheral vascular disease	1
Cerebrovascular disease	1
Dementia	1
Chronic pulmonary disease	1
Connective tissue disease	1
Peptic ulcer	1
Mild liver disease	1
Diabetes	1
Hemiplegia	2
Moderate-severe renal disease	2
Diabetes with damage to target organs	2
Any tumor, leukemia, lymphoma	2
Moderate-severe liver disease	3
Solid metastasic tumor	6
AIDS	6

In addition, for each decade > 50 years 1 extra point is added.

Source: Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol*. 1992; 45(6):613-619.



**HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1
DELEGACION QUERÉTARO
CURSO DE ESPECIALIZACION MEDICA EN GERIATRIA**

“Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas detectadas por estudio holte 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo”

FOLIO:

Características sociodemográficas		Características clínicas del paciente				
1. Edad: _____ años meses	3. Estado civil: (1) Casado (2) Soltero (3) Viudo (4) Divorciado (5) Separado (6) Unión libre	4. Religión (1) Católica (2) Cristiana (3) Pentecostés (4) Test. Jehová (5) Adventista (6) Luz del Mundo (7) Musulmana (8) Ninguna (9) Otra	5. Tabaquismo (1) Si (2) No	6. Alcoholismo (1) Si (2) No	7. Peso _____ Kg	10. Comorbilidad CV
2. Sexo: (1) Hombre (2) Mujer					8. Talla _____ m	ICC Valvulopatía cardíaca Arritmias Cardiopatía isquémica Sincope cardíaco
					9. IMC _____ kg/m ²	(1)SI (2) NO (1)SI (2) NO (1)SI (2) NO (1)SI (2) NO (1)SI (2) NO
Valoración geriátrica		12. Índice de Charlson y Moca		13. Comorbilidad no vascular		
10. Barthel: 1) 100 Independiente 2) 95: leve 3) 90-65: moderada 4) 60-25: severa 5) >20 total.	11. Moca: (1) <21 (2) >21	_____ % de sobrevida esperada a 10 años.		Diabetes mellitus Hipertensión arterial Dislipidemia Hiperuricemia Enfermedad vascular cerebral EPOC Insuficiencia hepática crónica Cáncer Demencia Depresión Trastorno de ansiedad Hipotiroidismo Hipertiroidismo	(1)SI (2) NO (1)SI (2) NO	
Laboratorio		24. Medicamentos				
14. Anemia: Hb igual o <11.5 g/dl. (1) Si (2) No	17. Creatinina:					
15. Descontrol metabólico: Glucosa mayor de 120 mg/dl (1) Si (2) No	18. Potasio:					
16. Uremia: Niveles mayores de 45 mg/dl (1) Si (2) No	19. Sodio:					
	20. Cloro:					
	21. Calcio:					
	22. Magnesio:					
	23. Fosforo:					
25. Alteraciones del ritmo		26. Alteraciones por isquemia		28. Hora de inicio de registro	29. Hora de término de registro	
Extrasístoles auriculares. Extrasístoles ventriculares. Taquicardia auricular. Flutter auricular. Fibrilación auricular. Taquicardia ventricular. Fibrilación ventricular. Bloqueo AV 1er grado. Bloqueo AV 2do grado. Bloqueo AV 3er grado.	(1)SI (2) NO (1)SI (2) NO	Elevación del Segmento ST (1)SI (2) NO Inversión de onda T (1)SI (2) NO				
		27. Alteraciones por prolongación de QT		Tiempo de tratamiento dialítico:		
		(1) SI >44 seg (2) No <43 seg		30. Concentración utilizada	31. Ultrafiltrado t	



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

NOMBRE DEL PACIENTE	_____
NUMERO DE FILIACIÓN	_____
FECHA DE FIRMA DE CONSENTIMIENTO	_____
DIRECCIÓN	_____
TELEFONO	_____
CORREO ELECTRONICO	_____
Nombre del estudio:	Antes que nada, agradezco su tiempo para poder invitar a Usted a participar en el siguiente protocolo de estudio Prevalencia de alteraciones electrocardiográficas detectadas por estudio holter de 48 horas en pacientes adultos mayores sometidos a su primera sesión de diálisis peritoneal en agudo.
Patrocinador externo (si aplica)*:	No hay
Lugar y fecha:	Diciembre – enero 2019, Hospital General Regional No. 1, Querétaro, Qro.
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	Este estudio lo estamos haciendo para observar como es el funcionamiento de su corazón durante la primer sesión de diálisis peritoneal. Es muy importante para la comunidad médica ya que queremos saber si durante la primer sesión de diálisis el corazón pudiera presentar alteraciones en su latido y su funcionamiento. Los resultados nos permitirán saber si necesitamos administrar algún medicamento antes de la diálisis para proteger su corazón
Procedimientos:	Le colocaremos un aparato llamado Holter. Este aparato le hará un electrocardiograma de 48 horas. Se colocarán 4 parches en el pecho, estos parches tienen un adhesivo para que se peguen a su piel. Le colocaremos un cinturón para cargar un aparato del tamaño de un celular que es la grabadora, que permite guardar el electrocardiograma de 48 horas. Con este aparato Usted puede comer, ir al baño e incluso recibir baño de esponja en la cama, También le haremos una prueba de memoria y de capacidad para hacer actividades diarias.
Posibles riesgos y molestias:	El pegamento de los parches puede irritar la piel. Si esto sucede le aplicaremos un medicamento en la piel que le permita curar dicha irritación.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los beneficios de participar en este estudio, es que Usted tendrá la oportunidad de que revisemos el funcionamiento de su corazón, en caso de encontrar alguna alteración será canalizada con un médico cardiólogo en la consulta externa de especialidades. El beneficio también lo recibirán otros pacientes, ya que los resultados nos permitirán saber si necesitamos dar medicamentos para prevenir complicaciones cardiacas en pacientes que reciben su primer sesión de diálisis. En caso de identificar problemas de memoria o problemas en la capacidad de hacer sus cosas diarias se enviara a la consulta externa de geriatría para su tratamiento.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En caso de que su corazón presente alteraciones en su funcionamiento, se le proporcionara el resultado del estudio Holter para que sea revisado por el cardiólogo con quien se canalize.
Participación o retiro:	En caso de que Usted no quiera participar en este estudio o que una vez aceptando participar, estará en la libertad de renunciar en cualquier momento a continuar en el estudio, sin que estos signifique que va a perder sus derechos a recibir las prestaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social, como son los servicios médicos, recibir su pensión o los servicios de prestaciones sociales.
Privacidad y confidencialidad:	Sus datos serán manejados con estricta confidencialidad. El Dr. José Juan García González será el responsable de resguardar su información. Mas adelante le daré los datos.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. José Juan García González. Médico internista y geriatra. Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud, Delegación Querétaro. Matrícula: 11494646. Teléfono: 442 356 4994 las 24 horas y 01 442 216 2836 Ext. 51110 de lunes a viernes de 08 a 16 hrs. Correo electrónico: jose.garciago@imss.gob.mx

Colaboradores: Dr. Ernesto Pombo Bartelt Médico cardiólogo. Hospital General Regional No. 1, Delegación Querétaro. Matrícula: 99086293 Teléfono: 442 353 6845 Correo electrónico: epombo13@hotmail.com

Dra. Delia María Medrano Navarro. Residente del 4to año de la Especialidad en Geriatria Hospital General Regional No. 1, Delegación Querétaro Matrícula: 99237106 Teléfono: 449 110 0700 Correo electrónico: delita.medrano@gmail.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: conise@cis.gob.mx

Nombre y firma del paciente

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1
Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma