



# **Evaluación de la correlación la dosis de diálisis (Kt/V) y el estatus de fragilidad en el paciente crónico dializado**

**Sandra Yolima Hernández Agudelo  
Lina Paola Maya Altamiranda**

Universidad Simón Bolívar  
Programa de Medicina Interna  
Barraquilla (Atl), Colombia

2017

# **Evaluación de la correlación la dosis de diálisis (Kt/V) y el estatus de fragilidad en el paciente crónico dializado**

**Sandra Yolima Hernández Agudelo  
Lina Paola Maya Altamiranda**

Informe Final de Ejercicio de Investigación:

**Proyecto de Investigación III:**

Tutor:

**PhD Gustavo Aroca Martínez**

**PhD Carlos Guido Musso**

Universidad Simón Bolívar  
Programa de Medicina Interna  
Barraquilla (Atl.), Colombia

2018

## Resumen

Introducción: la fragilidad es un síndrome multicausal caracterizado por una disminución de fuerza, resistencia y función fisiológica, lo que hace al individuo vulnerable y dependiente, y aumenta su mortalidad. Este síndrome es más frecuente entre las personas mayores y los pacientes con enfermedad renal crónica, particularmente aquellos en diálisis. La dosis de diálisis está estandarizada actualmente para pacientes en hemodialísis (HD) independientemente de su edad y estado funcional. Sin embargo, se ha postulado que la dosis de diálisis requerida en pacientes mayores, especialmente los frágiles, debe ser menor, ya que podría aumentar su grado de fragilidad. Entonces, el propósito de este estudio fue evaluar si habría una correlación entre la dosis de  $Kt / V$  y el grado de fragilidad en un población de pacientes adultos en HD. Material y métodos: un estudio transversal con 82 pacientes en HD en Barranquilla (Colombia) y Lobos (Argentina). Se registraron datos sociodemográficos y de laboratorio, así como dosis de diálisis ( $Kt / V$ ) y se aplicaron escalas de fragilidad, actividad física, marcha y fuerza de agarre. Entonces estos los datos se correlacionaron mediante una correlación de Spearman y una regresión logística. Resultados: SFC, aislamiento social, actividad física, velocidad de la marcha y pruebas de fuerza prensil fueron fuera de los rangos de referencia en el grupo estudiado. No se encontró correlación significativa entre la dosis de diálisis y todas las pruebas funcionales mencionadas anteriormente. Sin embargo, fue documentó una correlación significativa e inversa entre la actividad física y el síndrome de fatiga crónica (puntuación -1,41 (IC: -2,1 a -0,7)). En conclusión: no hubo correlación significativa documentado entre el valor  $Kt / V$  y diferentes parámetros del estado de fragilidad, pero esto el estado se correlacionó de manera significativa e inversa con la actividad física en este grupo. Fragilidad El estado de los pacientes en hemodiálisis fue significativamente mayor en las personas mayores, aunque los jóvenes no estaban exentos de ella.

**Palabras clave:** Fragilidad, Dosis de diálisis; Hemodiálisis

## Abstract

**Introduction:** Frailty is a multicausal syndrome characterized by a decrease in strength, resistance and physiological function, which makes the individual vulnerable and dependent, and increases his/her mortality. This syndrome is more prevalent among older individuals, and chronic kidney disease patients, particularly those on dialysis. Dialysis dose is currently standardized for hemodialysis (HD) patients regardless their age and functional status. However, it has been postulated that the dialysis dose required in older patients, especially frail ones, should be lower, since it could increase their degree of frailty. Then, the purpose of this study was to evaluate if there would be a correlation between the dose of Kt/V and the degree of frailty in a population of adult patients on HD. **Material & methods:** A cross-sectional study with 82 patients on HD in Barranquilla (Colombia) and Lobos (Argentina) was conducted. Socio-demographic and laboratory data, as well as dialysis doses (Kt/V) were recorded and scales of fragility, physical activity, gait and grip strength were applied. Then these data were correlated by a Spearman's correlation and a logistic regression. **Results:** CFS, social isolation, physical activity, *gait speed*, and *prehensile strength tests* were outside the reference ranges in the studied group. No significant correlation was found between dialysis dose and all the above mentioned functional tests. However, it was documented a significant and inverse correlation between physical activity and CFS (score -1.41 (CI: -2.1 to -0.7)). **In conclusion:** no significant correlation was documented between Kt/V value and different parameters of the frailty status, but this status correlated significantly and inversely with physical activity in this group. Frailty status in hemodialysis patients was significantly higher in older individuals, although young individuals were not exempt from it.

**Keywords:** frailty, dialysis dose, hemodialysis.

# Contenido

	Pág.
Resumen.....	III
Abstract .....	IV
Lista de figuras .....	6
Lista de tablas.....	7
Introducción .....	8
<b>1. Problema de Investigación.....</b>	<b>11</b>
1.1 Planteamiento del Problema.....	11
1.2 Justificación .....	11
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>12</b>
2.1 Objetivo General.....	12
2.2 Objetivo específicos .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>3. Marco Teórico.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Diseño Metodológico.....</b>	<b>21</b>
4.1 Tipo de Estudio .....	21
4.2 Área de Estudio .....	21
4.3 Población y Muestra.....	21
4.4 Instrumento de Captura de Datos.....	¡Error! Marcador no definido.
4.4.1 Validación del Instrumento.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5 Fase de Análisis de Datos .....	22
<b>5. Resultados y Discusiones.....</b>	¡Error! Marcador no definido.
5.1 Títulos de segundo nivel.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>6. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	¡Error! Marcador no definido.
6.1 Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
6.2 Recomendaciones.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>7. Referencias Bibliográficas .....</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>A. Anexo.....</b>	¡Error! Marcador no definido.

# Lista de figuras

	Pág.
Ilustración 1 Así deben ir marcadas las ilustraciones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

# Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 LKNSDKJNKJVKJFSKJFDSLJN.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2 Así deben ir las tablas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

# Introducción

Envejecimiento se ha definido como un proceso que, lenta pero progresivamente, reduce la complejidad del cuerpo, en su biológica, así como sus dimensiones sociales, que es un fenómeno que conduce al individuo a una situación de desequilibrio homeostático y por lo tanto a un estado de fragilidad y la vulnerabilidad (1-3).

Hace más de una década, Fried y colegas acuñó el término “fenotipo de fragilidad”, basada en la identificación, en pacientes de edad avanzada, en una serie de condiciones clínicas tales como, sensación de debilidad, una falta de resistencia y energía, marcha lenta, la actividad física limitada y la reducción del tamaño del cuerpo, que es también una característica de la aparición de la sarcopenia (4-9). La importancia de detectar el fenotipo de fragilidad radica en su estrecha asociación con un alto riesgo de hospitalización y muerte (4, 10-13) Hoy en día, para detectar, así como para establecer la etapa del fenotipo de la fragilidad de una manera sencilla pero fiable, la combinación de una puntuación clínica basada en las actividades de la vida diaria (escala de la fragilidad clínica), una evaluación de la velocidad de la marcha (prueba de la marcha) y un registro de la empuñadura del individuo se utilizan (14-17)

Por otra parte, existe una creciente evidencia epidemiológica que vincula a factores sociales adversos con el inicio y la progresión de enfermedades crónicas, así como la mortalidad en general; con estos resultados que muestra la misma o mejor correlación con los resultados adversos que los factores de riesgo clásicos como la hipertensión o dislipidemia (14-16). Entre estas variables sociales, vale la pena destacar el aislamiento social, entendida como una disminución marcada de los lazos sociales, conexiones institucionales y la participación en actividades de la comunidad, mostrando un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en individuos aislados (16). Con el fin de detectar y determinar el grado de aislamiento social, una puntuación conocido como “puntuación de aislamiento social” ha sido desarrollado (18). Vale la pena mencionar que, al igual que en las sociedades occidentales hay un aumento en la proporción de pacientes de edad avanzada (10%), hay un número similar de pacientes

en diálisis crónica, donde la población de edad avanzada llega a un 30% y la población afectada por el fenotipo fragilidad es de aproximadamente 42% (19-21).

A continuación, surgió la cuestión de la evaluación de los pacientes bajo trasplante de diálisis o renal crónica si los marcadores de fragilidad biológica (la marcha lenta y débil empuñadura) y social (aislamiento) se correlacionan mejor con marcadores negativos evolución (número de hospitalizaciones, así como la mortalidad cardiovascular y general) , que las variables clásicos en el seguimiento diario de estos pacientes, tales como el hematocrito, la presión sanguínea arterial, uremia, creatininemia, glucemia, colesterolemia, albuminemia, fosfatemia, parathormona intacta, valor / V dialítica Kt, y el número de rechazos renales.



# **1. Problema de Investigación**

## **1.1 Planteamiento del Problema**

Puntualmente el problema es si existe asociación entre los marcadores de la fragilidad biológica (marcha y agarre) así como los resultados sociales (aislamiento) en relación con eventos mayores (hospitalizaciones y mortalidad cardiovascular y general) en una población de individuos bajo tratamiento dialítico crónico

## **1.2 Justificación**

Es importante establecer si los marcadores de fragilidad determinan un mayor riesgo de que los pacientes aumenten la mortalidad, es por esto que con este trabajo busco establecerlo para determinar si debe ser incluido en el plan de atención para los pacientes mayores en terapia de diálisis para luego estudiar si la intervención a este diagnóstico aumenta la sobrevida de esta población.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Correlacionar los marcadores de la fragilidad biológica (marcha y agarre) así como los resultados sociales (aislamiento) y negativos (hospitalizaciones y mortalidad cardiovascular y general) en una población de individuos bajo tratamiento dialítico crónico.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar socio demográficamente la población sujeta de estudio
- Determinar la prevalencia de fragilidad en la muestra estudiada
- Correlacionar la mortalidad con los marcadores de fragilidad y los marcadores biológicos
- Correlacionar edad con los marcadores de fragilidad
- Correlacionar fragilidad con hemodiálisis, diálisis peritoneal.

## 3. Marco Teórico

### 3.1 Fragilidad

La fragilidad se define como una disminución gradual de la capacidad que tiene el organismo de mantener su homeostasis interna, razón por la cual queda con mayor predisposición de verse afectado por los factores estresantes tanto internos como externos [1]. Así mismo se denota como un estado de vulnerabilidad el cual se va haciendo notorio con la edad, ya que el cuerpo va agotando sus reservas funcionales exponiendo al individuo cada vez más a una más lenta convalecencia, hasta que se pierde la capacidad de recuperación total [2].

En la práctica asistencial, el concepto de fragilidad toma importancia cuando se acompaña del «clínica», ya que este hace referencia a no solo a la pérdida de la capacidad de la recuperación de la homeostasis corporal por la edad, sino, que se asocia a las patologías que disminuyen la capacidad de recuperar dicha homeostasis [3,4]; siendo la diferencia fundamental entre la fragilidad por la edad y la clínica, en que la que es por efecto del tiempo, es irreversible, manejable, pero, irreversible [4].

En este marco de ideas, se unen dos conceptos fundamentales, lo que es tratable (patológico) desde vista clínico y lo que es efecto del tiempo [4]. Siendo entonces, el concepto de fragilidad un concepto definido, pero, de difícil operacionalización en la práctica médica, ya que va de la mano con el cauce de la senescencia y el desarrollo de condiciones patológicas irreversibles que condicionan al individuo a un cuidado especial de parte del staff médico [3,5]

Esta asociación entre lo que es biológico (natural) y lo que es patológico genera controversia en el concepto de salud para el adulto mayor y/o el paciente con una enfermedad crónica no transmisible [6]. Aunque el concepto de salud y el de enfermedad pareciesen ser antesis, dista de la realidad, ya que son conceptos complementarios y que se pueden aplicar a un mismo sujeto, en especial, si son observados desde la mirada de la fragilidad clínica [6,7].

Por ser un concepto relativamente nuevo, se ha generado cualquier cantidad de dificultades metodológicas en la aplicación en la práctica clínica, ya que las aproximaciones epidemiológicas no han sido sencillas de explicar, teniendo en cuenta que la expectativa de vida ha aumentado considerablemente en los últimos 200 años [8]. Sin embargo, se ha trabajado para lograr la integración en la fragilidad clínica causada de manera prematura con la desarrollada por la edad, pero aun falta de estandarización en los procedimientos de evaluación y tratamiento [9].

## **3.2 Causas de la Fragilidad**

La pre-fragilidad o fragilidad latente es el punto de inicio, que se presenta silenciosamente, siempre de la mano con factores estresantes externos (p. Ej., Enfermedad aguda, lesión o estrés mental) en el adulto mayor [10] o/y mala calidad de vida en el enfermo crónico [11].

Los factores desencadenantes de la Fragilidad Clínica [12,13] son:

1. Factores sociodemográficos (i.e., pobreza, vivir solo, bajo nivel educativo)
2. Factores psicológicos (i.e, depresión)
3. Mala nutrición (i.e., desnutrición)
4. Polimedicado
5. Enfermedades Crónicas y co-morbilidades (estados inflamatorios, cáncer, trastornos endocrinos, demencia)
6. Vida sedentaria

## **3.3 Fragilidad Clínica**

La fragilidad es un fenómeno dinámico, y como se ha mencionado, depende de factores endógenos y exógenos [14], por lo tanto, evaluarlo conlleva en sí mismo cierta dinámica, de hay la existencia de varias metodologías para medir la Fragilidad Clínica [15].

La escala de Fragilidad Clínica (Clinical Frailty Scale – CFS), es quizás la escala más utilizada, ya que se encuentra validada tanto para enfermos crónicos como en ancianos, siendo, la CFS una de las más versátil y de fácil aplicación a la hora de evaluar la fragilidad [16]. Básicamente es una herramienta de resumen para que los profesionales de la salud evalúen la fragilidad y la aptitud [17]. Inicialmente la escala iba de 1pts (Robusto) a 7pts (Muy Frágil) posteriormente se modificó llevando la escala a 9pts (Enfermo terminal) [18,19].

Tabla 1 Escala clínica de fragilidad basada del Canadian Study of Health and Aging.

<b>NIVEL DE CFS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PICTOGRAMA</b>
1. Robusto	Vigoroso, activo, enérgico, bien motivado y en forma; estas personas se ejercitan regularmente y están en el grupo de mejor condición para su edad.	
2. Bien, sin enfermedad	Sin enfermedad activa, pero no están en tan buena forma respecto a las personas de la categoría 1.	
3. Bien, con enfermedad controlada	Los síntomas de la enfermedad están bien controlados comparados con los de la categoría 4.	
4. Vulnerable aparentemente	Aunque no son francamente dependientes, estas personas suelen quejarse de “enlentecimiento” o tienen síntomas de la enfermedad.	

NIVEL DE CFS	CARACTERÍSTICAS	PICTOGRAMA
5. Medianamente frágil	Dependencia limitada para las actividades instrumentales de la vida diaria.	
6. Moderadamente frágil	Necesita ayuda para actividades instrumentales y no instrumentales de la vida diaria.	
7. Severamente frágil	Completamente dependiente para las actividades de la vida diaria o terminalmente enfermos.	
8. Muy severamente frágiles	Completamente dependiente, cerca del fin de su vida. Podría no recuperarse incluso de una enfermedad menor.	
9. Enfermo terminal	Cerca del final de su vida. Esta categoría aplica para expectativa de vida menor a 6 meses, pero que no son evidentemente frágiles	

Tomado de: Lemus et al., Rev Col Card. 2020, 27 (4): 283-293 [20]

LA CFS puede presentar variaciones entre observador, sin embargo, para un medico entrenado se constituye en una prueba rápida, fácil y que ha sido validada que proporciona información útil que va más allá de un examen superficial [21], dándole un panorama ajustado a la realidad del paciente en un momento dado permitiéndole evaluar la respuesta del paciente a un tratamiento y/o tiempo de recuperación dentro de la clínica [22].

Una de las principales desventajas de la CFS es precisamente el concepto de fragilidad, ya que esta se encuentra enmarcada en varios dominios que van desde la actitud del paciente hasta el grado de conciencia de sí mismo [21]. Es por ello que se ha llevado a pensar que quizás la CFS, en algunos casos, puede dar

puntajes superiores o ser redundante en la evaluación de algunos aspectos en comparación con otras escalas de fragilidad [21,23].

### **3.4 Fragilidad Clínica en las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles**

Las enfermedades crónicas mantienen al paciente en un estado de disregulación permanente, con el tiempo se disminuye la respuesta fisiológica y consecuentemente frágil, esto causado por la crosstalk (disfonía) entre sistemas, es decir, por fallos en la comunicación hormonal, respuesta inflamatoria, nutricional, nerviosa y evidentemente energética [24–26].

Los pacientes con ECNT manejan niveles elevados de moléculas pro-inflamatorias, generan estrés endógeno, que es uno de los precursores de la fragilidad [25]. Esto se explica porque este tipo de moléculas generan un estado pro-inflamatorio crónico, lo cual conlleva directamente a un estado frágil o influencia perjudicialmente otros sistemas que al disregularse manifiestan la fragilidad latente *per se* del sistema [27].

### **3.5 Fragilidad Clínica en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica**

El fenotipo de fragilidad es aún más prevalente, como es el caso de la enfermedad renal crónica (ERC), una condición caracterizada por un deterioro progresivo e irreversible de la función renal debido a la reducción de la masa nefrona por un período de al menos tres meses [28]. Se ha documentado que la prevalencia del fenotipo de fragilidad en pacientes adultos que padecen enfermedad renal crónica no diálisis (14%) es mayor que en la población general (7%) [29].

### **3.6 Fragilidad Clínica en el Paciente en Hemodiálisis**

La prevalencia de fragilidad en pacientes en hemodiálisis crónica (HD) ronda el 42% (35% en jóvenes y 50% en ancianos) y la pre-fragilidad es del 29%, presentando estos pacientes (fenotipo de fragilidad) 2,60 veces mayor riesgo de mortalidad y 1,43 veces mayor número de hospitalizaciones, independientemente de la edad, comorbilidad y discapacidad [29]. El parámetro más validado y universalmente utilizado para evaluar la dosis de diálisis es la valoración de la tasa de eliminación de urea mediante el  $Kt / V$  [30].

En este parámetro, "K" es el aclaramiento efectivo de urea (comúnmente aceptado como marcador de soluto de toxicidad urémica), "t" es el tiempo de duración de la sesión de diálisis y "V" es el volumen de distribución de urea [30]. El  $Kt / V$  es un determinante crucial en la evolución clínica de los pacientes en HD crónica, considerando como un valor adecuado de  $Kt / V \geq 1,2$  por sesión [31,32].

Esta dosis de diálisis está estandarizada para la población en HD independientemente de la edad y el estado funcional. (robusto o frágil). Se ha postulado que la dosis de diálisis requerida en pacientes de mayor edad, especialmente en pacientes frágiles, sería menor (ya que se reduce la tasa de producción de urea y su volumen de distribución), y que incluso la HD convencional (sesiones de tres semanas de 4 -5 horas) podrían incrementar su grado de fragilidad por inducción de hipotensión e inestabilidad de la marcha [31].

## **4. Diseño Metodológico**

### **4.1 Tipo de Estudio**

Este estudio fue realizado como un estudio analítico. La población está conformada por los pacientes mayores de 60 años que se encuentren en terapia de reemplazo renal crónico (hemodiálisis, diálisis peritoneal) atendidos en 3 unidades de diálisis en la ciudad de Barranquilla. La muestra será seleccionada intencionalmente teniendo en cuenta como criterio de inclusión que acepte participar en el estudio a través de la firma del consentimiento informado, ser paciente mayor de 60 años, que asista regularmente a la unidad en terapia de hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal. los criterios de exclusión que no acepte participar en el estudio, que tenga una sobrevivida menor a 1 mes. Los datos se obtendrán a través de una encuesta diseñada por la investigadora para obtener los datos sociodemográficos y clínicos, la fragilidad se determinará a través del Test de fragilidad el cual dos encuestas, un test de fuerza un test de marcha

### **4.2 Área de Estudio**

Centro de diálisis de una clínica de Barranquilla (Co) y Otro en Los Lobos Argentina.

### **4.3 Población y Muestra**

Pacientes mayores de 65 años de edad bajo tratamiento de hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal por mas de tres meses.

#### **Criterio de Inclusión**

Ser paciente mayor de 65 años de edad con enfermedad renal crónica en terapia de diálisis (hemodiálisis o diálisis peritoneal) Y trasplante renal por más de 3 meses.  
Firmar consentimiento informado

#### **Criterio de Exclusión**

Tasa de supervivencia estimada por el nefrólogo tratante inferior a tres meses en el momento de la admisión al estudio.

Negativa del paciente o de su familia para ser incluidos en este estudio

## 4.4 Fase de Análisis de Datos

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Indicador	Escala
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha del ingreso	Cualitativa	Años cumplidos,	60-65 66-70 71-75 76-80 >80
Sexo	Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos dando por resultado la especialización de organismos en variedades masculino y femenino	Cualitativa	Tipo de sexo	Masculino (1) Femenino (0)
Entidad prestadora de salud		Cuantitativa	Tipo de EPS	Subsidiado (0) Contributivo (1)
Hospitalización en los últimos tres meses		Cualitativa	Hospitalización en los últimos tres meses antes de aplicación del instrumento	Si (1) No (0)
Causa de hospitalización		Cualitativa		Sobre acceso vascular (1) Enfermedad cardiovascular (2) Infecciones (3)
Terapia de remplazo renal		Cuantitativa	Tipo de terapia de remplazo renal que recibe el paciente	Hemodiálisis (1) Diálisis peritoneal (2) Trasplante renal (3)
Año inicio de terapia de remplazo renal				

Otros diagnósticos				Ninguna (0) Diabetes Mellitus Tipo 2: (1) Hipertensión Arterial (2) Insuficiencia cardiaca (3)
Fragilidad	Mediante la puntuación clínica de la fragilidad desarrollado por Rockwood y Col	Cuantitativa	Variable de numero ordinal con siete categorías posibles 1 a 7	1 2 3 4 5 6 7
Demencia				No (0) Demencia leve (4) Demencia moderada (5) Demencia severa (6)
Aislamiento	Mediante la puntuación de aislamiento	Cualitativa	Variable de numero ordinal con 4 categorías posibles	1 2 3 4
Actividad Fisica				0 1 2 3
Marcha	Se expresa en metros/ segundos y se obtiene cronometrando cuantos segundos el paciente recorre 4.5 metros	Cuantitativa	Variable con numero ordinal	
Agarre	Usando un medidor de mano de agarre de la mano y de acuerdo con las tablas de percentiles desarrollados por Massy – Wesropp y Col	Cuantitativa	Variable con numero ordinal	Percentiles en kilogramo y en libras
Kt/v		cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Tensión arterial		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Hematocrito		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Creatinina		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Urea		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	

Sodio		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Potasio		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Calcio		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Fosforo		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Glucosa		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
PTH		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Colesterol total		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
LDH		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
HDL		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Albumina		Cuantitativo	Variable de numero ordinal	
Ingresos a hospitalización		Cualitativo	Variable de numero ordinal	
Rechazo de injerto renal		Cualitativo	Variable de numero ordinal	
Muerte		Cualitativo	Variable de numero ordinal	

## 4.5 Fase de campo:

La recolección de información se tomó en un lapso de tres meses a los pacientes mayores de 65 años que quieran participar voluntariamente y se encuentren en las unidades renales de clínica de la costa y santa margarita, además se tomaran pacientes de la consulta externa que estén en diálisis peritoneal, hemodiálisis o en seguimiento de trasplante renal.

Al abordar el paciente y/o su familia, se le explicara detalladamente el consentimiento informado, al firmar dicho documento se le explicara que consiste en dos encuestas y dos test uno de marcha y el otro de fuerza, inicialmente comenzaremos con el score de fragilidad clínica que tiene 9 ítems donde va desde muy apto a enfermo terminal, luego continuamos

con el score de demencia que corresponde a demencia leve, demencia moderada, demencia severa. Luego el score de aislamiento social que tiene cuatro tipos de relaciones la puntuación oscila entre 0 aislamiento más alto y 4 aislamiento más bajo. Al terminar evaluaremos fuerza de agarre que se realizara con nanómetro que medirá la fuerza de agarre de la mano dominante del paciente y este se determinara según una tabla establecida para hombre y mujeres que determinara en libras o kilogramos si tiene una fuerza prensil excelente, muy bien, promedio alto, promedio, promedio bajo, malo muy malo. Al término del interrogatorio se le solicitara al paciente que camine en línea recta 4.5 metros que previamente se midió y se demarco y se cronometrará el tiempo que tarde esta se tomara en la base de datos, una vez termine se anexara a nuestra base de datos cada uno de los valores más recientes de paraclínicos como el hematocrito, creatinina, urea, sodio, potasio, calcio, fosforo, glucosa, PTH, colesterol total, LDH , HDL, albumina, y se anotara el número de internaciones en el último año o hasta la fecha de internación, y el número de rechazo de injerto renal hasta la fecha de la evolución, solo a pacientes trasplantado, y si paciente fallece se anexara la fecha del fallecimiento

## **4.6 Análisis Estadístico**

Se utilizarán índices de correlación para evaluar las respuestas y las frecuencias de estas Para el análisis de comparación se buscará el tamaño apropiado de la muestra para buscar un intervalo de confianza del 95%. La información será almacenada en Excel y procesada en esta hoja de cálculo. En caso de requerirse el uso de software estadístico este será utilizado por el experto en bioestadística. Toda la información será guardada en un modelo digital, la información en papel servirá como respaldo.

## 5. Referencias Bibliográficas de la parte A

- 1 Proietti M, Cesari M. Frailty: What Is It? 2020. 1–7. doi:10.1007/978-3-030-33330-0\_1
- 2 Tabue-Teguo M, Simo N, Gonzalez-Colaço Harmand M, *et al.* Frailty in elderly: a brief review. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil* 2017;**15**:127–37. doi:10.1684/pnv.2017.0670
- 3 Cesari M, Calvani R, Marzetti E. Frailty in Older Persons. *Clin Geriatr Med* 2017;**33**:293–303. doi:10.1016/j.cger.2017.02.002
- 4 Cesari M, Marzetti E, Thiem U, *et al.* The geriatric management of frailty as paradigm of 'The end of the disease era'. *Eur J Intern Med* 2016;**31**:11–4. doi:10.1016/j.ejim.2016.03.005
- 5 Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, *et al.* Frailty: An Emerging Public Health Priority. *J Am Med Dir Assoc* 2016;**17**:188–92. doi:10.1016/j.jamda.2015.12.016
- 6 Lee L, Heckman G, Molnar FJ. Frailty: Identifying elderly patients at high risk of poor outcomes. *Can Fam Physician* 2015;**61**:227–31. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25767167>
- 7 Won CW. Frailty: Its Scope and Implications for Geriatricians. *Ann Geriatr Med Res* 2019;**23**:95–7. doi:10.4235/agmr.19.0032
- 8 Cesari M, Vellas B. Frailty in Clinical Practice. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser* 2015;**83**:93–8. doi:10.1159/000382091
- 9 Morley JE, Vellas B, van Kan GA, *et al.* Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc* 2013;**14**:392–7. doi:10.1016/j.jamda.2013.03.022
- 10 Cesari M, Vellas B, Gambassi G. The stress of aging. *Exp Gerontol* 2013;**48**:451–6. doi:10.1016/j.exger.2012.10.004
- 11 Henchoz Y, Büla C, Guessous I, *et al.* Association between Physical Frailty and Quality of Life in a Representative Sample of Community-Dwelling Swiss

- Older People. *J Nutr Health Aging* 2017;**21**:585–92. doi:10.1007/s12603-016-0772-4
- 12 Clegg A, Young J, Iliffe S, *et al.* Frailty in elderly people. *Lancet (London, England)* 2013;**381**:752–62. doi:10.1016/S0140-6736(12)62167-9
  - 13 Subra J, Gillette-Guyonnet S, Cesari M, *et al.* The integration of frailty into clinical practice: preliminary results from the Gérontopôle. *J Nutr Health Aging* 2012;**16**:714–20. doi:10.1007/s12603-012-0391-7
  - 14 Proietti M, Cesari M. Frailty: What Is It? *Adv Exp Med Biol* 2020;**1216**:1–7. doi:10.1007/978-3-030-33330-0\_1
  - 15 Mendiratta P, Latif R. *Clinical Frailty Scale*. 2020. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32644435>
  - 16 Rockwood K, Song X, MacKnight C, *et al.* A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;**173**:489–95. doi:10.1503/cmaj.050051
  - 17 Duke D. Measuring frailty in geriatric patients. *CMAJ* 2006;**174**:352–3; author reply 353. doi:10.1503/cmaj.1050199
  - 18 Woo J, Leung J, Morley JE. Comparison of frailty indicators based on clinical phenotype and the multiple deficit approach in predicting mortality and physical limitation. *J Am Geriatr Soc* 2012;**60**:1478–86. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04074.x
  - 19 Rockwood K, Theou O. Using the Clinical Frailty Scale in Allocating Scarce Health Care Resources. *Can Geriatr J* 2020;**23**:210–5. doi:10.5770/cgj.23.463
  - 20 Lemus-Barrios GA, Morales-Benavidez DC, López-Salazar AM, *et al.* Evaluación de la fragilidad en la enfermedad cardiovascular: Un reto necesario | Assessment of frailty in cardiovascular disease: A necessary challenge. *Rev Colomb Cardiol* 2020;**27**:283–93. doi:10.1016/j.rccar.2019.12.015
  - 21 Hatheway OL, Mitnitski A, Rockwood K. Frailty affects the initial treatment response and time to recovery of mobility in acutely ill older adults admitted to hospital. *Age Ageing* 2017;**46**:920–5. doi:10.1093/ageing/afw257
  - 22 Theou O, Squires E, Mallery K, *et al.* What do we know about frailty in the

acute care setting? A scoping review. *BMC Geriatr* 2018;**18**:139.  
doi:10.1186/s12877-018-0823-2

- 23 Pulok MH, Theou O, van der Valk AM, *et al.* The role of illness acuity on the association between frailty and mortality in emergency department patients referred to internal medicine. *Age Ageing* 2020;**49**:1071–9.  
doi:10.1093/ageing/afaa089
- 24 Lang P-O, Michel J-P, Zekry D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 2009;**55**:539–49. doi:10.1159/000211949
- 25 Li H, Manwani B, Leng SX. Frailty, inflammation, and immunity. *Aging Dis* 2011;**2**:466–73.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22396895>
- 26 Vatic M, von Haehling S, Ebner N. Inflammatory biomarkers of frailty. *Exp Gerontol* 2020;**133**:110858. doi:10.1016/j.exger.2020.110858
- 27 Wang GC, Casolaro V. Immunologic changes in frail older adults. *Transl Med @ UniSa* 2014;**9**:1–6.<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24809027>
- 28 Aiello F, Dueñas E, Musso C. Senescent Nephropathy: The New Renal Syndrome. *Healthcare* 2017;**5**:81. doi:10.3390/healthcare5040081
- 29 Musso CG, Jauregui JR, Macías Núñez JF. Frailty phenotype and chronic kidney disease: a review of the literature. *Int Urol Nephrol* 2015;**47**:1801–7.  
doi:10.1007/s11255-015-1112-z
- 30 Aatif T, Hassani K, Alayoud A, *et al.* Quantification of Hemodialysis Dose: What Kt/V to Choose? *Int J Artif Organs* 2014;**37**:29–38.  
doi:10.5301/ijao.5000236
- 31 Musso CG, Schwartz P, Deira J, *et al.* Is It Correct to Use a Unique Conventional Dialysis Prescription in the Elderly? Four Alternative Schedules for Dialyzing Elderly Patients. *Int J Ren Dis Ther* 2018;**1**.  
doi:10.31021/ijrdt.20181103
- 32 Musso CG, Vilas M. Nephroprotection in the very old patient. *Rev Colomb Nefrol* 2015;**2**:131–6. doi:10.22265/acnef.2.2.213