



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ
GALLO**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO



**DETERMINACIÓN DEL ESTADO MINERAL ÓSEO EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN
RELACIÓN AL TIPO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL EN
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL
ALMANZOR AGUINAGA ASENJO DURANTE JULIO 2016 –
JUNIO 2018**

TRABAJO ACADÉMICO

***PARA OPTAR EL TITULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
NEFROLOGIA***

AUTOR:

Med. Cirujano Luis Heiner Herrera Córdova

LAMBAYEQUE, SETIEMBRE 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POST GRADO



**DETERMINACIÓN DEL ESTADO MINERAL ÓSEO EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN
RELACIÓN AL TIPO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL EN
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL
ALMANZOR AGUINAGA ASENJO DURANTE JULIO 2016 –
JUNIO 2018**

TRABAJO ACADÉMICO
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
NEFROLOGIA

Méd. Cirujano Luis Heiner Herrera Córdova
AUTOR

Dr. Jorge Chirinos Hoyos
ASESOR

Dr. Julio Patazca Ulfe
ASESOR

DEDICATORIA

- El presente trabajo de investigación se lo dedico principalmente a Dios, por ser el que me permitió obtener fuentes de inspiración y fortaleza para seguir en este camino duro y así obtener uno de mis anhelos más deseados.
- A mis padres por ser los que me motivaron y me dieron todo su apoyo incondicional siempre para seguir adelante y poder convertirme en lo que soy.
- A mi bella esposa, la mujer quien me brindo todo el soporte, amor y la fortaleza para poder culminar mi preparación tanto de este proyecto investigativo como mi formación de Médico Nefrólogo.
- A mis hijos (Carolina, Sofía y Adriano) por ser mis grandes motores y motivos para seguir adelante en la búsqueda y preparación de mi formación médica.

CONTENIDO	PÁGINAS
I. Generalidades	5
II. Aspecto de la investigación	6
2.1. Realidad problemática	6
2.1.1 Planteamiento de problema	6
2.1.2 Formulación de problema	6
2.1.3 Justificación e importancia del estudio	6
2.1.4 Objetivos	6
2.1.4.1 Objetivo General	6
2.1.4.2 Objetivos específicos	7
2.2 Marco teórico	9
2.2.1 Antecedentes del problema	9
2.2.2 Base teórica	10
2.2.3 Variables	11
2.2.4. Hipótesis	12
2.2.5 Definición de términos operacionales	12
2.2.6 Operacionalización de variables	12
2.3 Marco Metodológico	15
2.3.1 Población y muestra de estudio	15
2.3.2 Materiales, Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
2.3.3 Análisis estadístico de los datos	16
2.3.4 Aspectos Éticos	16
III. Aspecto administrativos	17
3.1 Cronograma de actividades	17
3.2. Presupuesto y recursos	18
3.3 Financiamiento	18
IV. Referencias bibliográficas	19
Anexos	21

TRABAJO ACADÉMICO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA – UNPRG

I. GENERALIDADES

1.1 Título

Determinación del estado mineral óseo en pacientes con enfermedad renal crónica en relación al tipo de terapia de reemplazo renal en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo durante Julio 2016 – Junio 2018

Personal Investigador

1.2 Autor (es) y Asesor: Chirinos Hoyos, Jorge

- Grado Académico (de asesor)
- Medico Asistente del Servicio de Nefrología/ Unidad de Diálisis Peritoneal /Unid. Hemodiálisis
- Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo

1.3 Firma de autores y asesor

1.4 Tipo de Investigación:

De acuerdo al fin que se persigue:

- Básica

De acuerdo al Diseño de Investigación:

- Observacional/ Longitudinal/ Retrospectivo/Correlacional

1.5 Área y Línea de Investigación

Será de acuerdo al área prioritaria de investigación en la región Lambayeque y el país, según lo establecido por el Instituto Nacional de Salud (<http://www.portal.ins.gob.pe/es/>)

Línea de Investigación:

De acuerdo a las líneas de investigación de nuestra Facultad.

1.6 Localidad e institución de ejecución

Localidad: Chiclayo Institución: Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo.

1.7 Duración de ejecución del Proyecto

Indicar en meses y/o semanas a partir de la fase de ejecución (según cronograma).

Fecha de inicio: 01 de julio del 2016.

Fecha de término: 30 de junio del 2018

II. ASPECTOS DE LA INVESTIGACION

2.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1.1 Planteamiento del Problema

Alteraciones del metabolismo mineral óseo en pacientes con terapia de reemplazo renal (hemodiálisis/ diálisis peritoneal)

2.1.2 Formulación del Problema

¿Cómo se relaciona el tiempo en el tipo de terapia dialítica para desencadenar alteraciones en el metabolismo mineral ósea y la aparición de complicaciones?

2.1.3 Justificación e importancia del estudio

Esta investigación se justifica debido a que las alteraciones del metabolismo mineral -óseo son comunes durante la evolución de la enfermedad renal crónica y dan complicaciones graves y debilitantes a menos que se aborden y se traten estas anomalías.

El espectro de trastornos incluye concentraciones anormales de calcio, fosforo, magnesio sérico, trastornos de la hormona paratiroidea, del factor de crecimiento fibroblástico -23 (FGF-23) y del metabolismo de la vitamina D.

Estas anomalías además de otras como el estado urémico, afectan el esqueleto y resulta trastornos óseos complejos como la osteodistrofia renal.

Surge el interés de realizar el presente estudio debido a que en nuestro medio no se ha encontrado estudios relacionados sobre alteraciones del metabolismo mineral óseo en relación al tiempo de hemodiálisis y/o diálisis peritoneal, lo cual es muy importante determinar precozmente estas alteraciones para mejorar la sobrevida del paciente, disminuyendo la morbimortalidad.

2.1.4 Objetivos

2.1.4.1 Objetivo General:

- Determinar la relación entre el tiempo en hemodiálisis -diálisis peritoneal y la alteración del metabolismo mineral óseo en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo durante julio 2016 – junio 2018

2.1.4.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la alteración del calcio y el tiempo en hemodiálisis vs diálisis peritoneal.
- Determinar la alteración del fósforo y el tiempo en hemodiálisis vs diálisis peritoneal.
- Determinar la alteración de PTHi y el tiempo en hemodiálisis vs diálisis peritoneal.

- Comparar cuál de los tipos de terapia dialítica se relaciona con mayores complicaciones en la alteración mineral ósea.

2.1.5 Resumen

Las alteraciones del metabolismo mineral son comunes, si no omnipresentes durante el curso de la enfermedad renal crónica y dan lugar a complicaciones severas y debilitantes, a menos que se aborden y se traten estas anomalías. El espectro de trastornos incluye concentraciones anormales de calcio, fosfato y magnesio séricos y trastornos de la hormona paratiroidea (PTH), del factor de crecimiento de fibroblastos 23 (FGF-23) y el metabolismo de la vitamina D.

El objetivo de esta investigación es determinar si el tipo de terapia renal sustitutiva guarda relación con el tiempo de permanencia de el paciente en T.R.S y así obtener información la cuál podría ser usado para la elaboración de recomendaciones según el tipo de terapia renal sustitutiva elegida por nuestros pacientes.

El estudio descriptivo se realizará con una muestra de 62 pacientes controles y 62 pacientes expuestos, la selección de la muestra será mediante el muestreo de tipo aleatorizado no probabilístico y teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

La información utilizada será recolectada de las historias clínicas de los pacientes, mediante un instrumento de recolección, adscritos en el programa de hemodialisis y diálisis peritoneal del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo durante el 2016 al 2018.

Mineral metabolism abnormalities are common, if not ubiquitous during the course of chronic kidney disease and result in severe and debilitating complications, unless these abnormalities are addressed and treated. The spectrum of disorders includes abnormal concentrations of serum calcium, phosphate and magnesium and disorders of parathyroid hormone (PTH), fibroblast growth factor 23 (FGF-23) and vitamin D metabolism.

The objective of this investigation is to determine if the type of renal replacement therapy is related to the time of the patient's stay in TRS and thus obtain information which could be used for the elaboration of recommendations according to the type of renal replacement therapy chosen by our patients. .

The descriptive study will be carried out with a sample of 62 control patients and 62 exposed patients, the selection of the sample will be by randomized non-probabilistic sampling and taking into account the inclusion and exclusion criteria.

The information used will be collected from the patients' medical records, through a collection instrument, ascribed to the hemodialysis and peritoneal dialysis program of the Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital during 2016 to 2018.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Antecedentes del Problema :

- Marinovich et al, en el año 2015, en Argentina, estudiaron el trastorno mineral y óseo relacionado a la enfermedad renal crónica en pacientes prevalentes en diálisis crónica. Sus pacientes tuvieron una edad promedio de 57,5 años, hubo más varones, la nefropatía diabética fue la primera causa de ERC con 27.2%. Se lograron valores adecuados de calcemia en el 54.5%, de fosfatemia en el 55% y iPTH 25.5%, los valores más bajos de iPTH se observaron a pacientes con mayor edad, en varones, en diabéticos y en los primeros años de diálisis ¹
- Jimenez B. en el año 2015, en Cuba, estudiaron los hallazgos densitométricos en 65 pacientes hemodializados. Encontraron que a medida que aumenta el tiempo de diálisis es menor el valor de la densidad ósea y la hormona paratiroidea intacta disminuye ²
- Fukagahua M et al, en el año 2014, encontraron que la enfermedad mineral ósea está relacionada a eventos cardiovasculares y encontraron mayor mortalidad en pacientes con hiperparatiroidismo secundario con mayor hiperfosfatemia e hipercalcemia. ³
- Palacios M et al, en el año 2013 en Venezuela, estudiaron el análisis del producto fosfórico (P x Ca) en pacientes con enfermedad renal crónica en programa de hemodiálisis. Sus pacientes fueron 83,3% hombres, edad promedio de 52 años, la hipertensión y la diabetes fueron las principales causas de ERC con 25% y 20,8% respectivamente. Los niveles promedio del fósforo fue 7,7mg/dL, calcio 9,12 mg/dL y el producto calcio por fósforo fue 71,80. En el 70.8% de los pacientes estudiados se encontraron que sus valores están por encima de los límites recomendados por la Fundación Nacional del Riñón a través de sus normas K-DOQI ⁴.
- Jeong JU et al, en el año 2010, en Corea del Sur, encontraron que la edad, los valores de prealbúmina, albúmina y el índice de masa corporal se asociaron al grado de densidad mineral ósea, no así los marcadores de recambio óseo como la fosfatasa alcalina ósea, telopéptido C y vitamina D3 en pacientes en diálisis peritoneal ⁵.
- Adragao T et al, en el año 2008, demuestra resultados similares al anterior estudio y encuentra que las variaciones de PTH están relacionadas con mayor muerte en pacientes en diálisis peritoneal como en hemodiálisis.

- Raggi et al, en el año 2002, en California, estudiaron las calcificaciones cardíacas en 205 pacientes en diálisis. Encontraron que las calcificaciones en las arterias coronarias eran mayores en los pacientes con niveles más elevados de fósforo⁶.

2.2.2 Base Teórica

- *Jordi Bovera Pablo Ureña-Torres b Josep-Vicent Torregrosa. 2017.* Osteoporosis (OP) y enfermedad renal crónica (ERC) influyen de manera independiente en la salud ósea y cardiovascular. Un número significativo de pacientes con ERC, especialmente desde estadios 3a a 5D, presentan una disminución significativa de la densidad mineral ósea condicionando un alto riesgo de fractura y un incremento importante de la morbimortalidad asociada. Independientemente de la OP clásica asociada a edad y/o sexo, las propiedades mecánicas del hueso se encuentran afectadas adicionalmente por factores intrínsecos a la ERC («OP urémica»)⁷.
- *Jeanette Bernuy1,a, Gustavo F. Gonzales . 2015* La enfermedad mineral ósea (EMO) es un término amplio que incluye a las alteraciones séricas del calcio, fósforo, vitamina D, paratohormona, anormalidades en el crecimiento, mineralización ósea y/o a las calcificaciones extraesqueléticas que acompañan al paciente con enfermedad renal crónica (ERC). Está presente en casi la totalidad de pacientes en diálisis y con el trasplante renal puede no siempre mejorar. Se han identificado nuevos factores y hormonas; como klotho y factor de crecimiento de fibroblastos-23 (FGF-23) que interactúan con la vitamina D y con la paratohormona en el manejo renal del calcio y fósforo. Ciertos reportes indican que son marcadores precoces del desarrollo de EMO, incluso cuando la función renal está levemente disminuida y los niveles de paratohormona son normales.⁸
- *Jaime Astudillo ,Rolando Cocio, Daniel Ríos 2016.* La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo los trastornos de la mineralización y el metabolismo óseo problemas comunes asociados a esta enfermedad, que causan una importante morbilidad y un deterioro de la calidad de vida.v La expresión de los hallazgos en la enfermedad renal crónica puede sistematizarse con base en la clasificación propuesta por la conferencia

internacional Kidney Disease: Improving Global Outcomes, que las divide en trastornos del metabolismo del calcio y el fósforo (sin hallazgos en imágenes), alteración de la estructura y la composición del hueso, y calcificaciones extraesqueléticas ⁹.

- *Murúa Ivana, Munizaga Marcela, Fassi Lucrecia, Garay María Gabriela 2017. Los disturbios en el metabolismo óseo-mineral (MOM) son prevalentes en la enfermedad renal crónica (ERC) y generan complicaciones que se asocian con el incremento de la mortalidad cardiovascular. Los objetivos fueron describir las alteraciones bioquímicas del metabolismo óseo-mineral en pacientes en hemodiálisis (HD), valorar el grado de cumplimiento de los parámetros del MOM en relación con las recomendaciones de las guías Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) y de la Sociedad Española de Nefrología (S.E.N) y valorar la adecuación de la diálisis (Kt/V) en relación a la hiperfosfatemia. Se observó una elevada prevalencia de hiperparatiroidismo secundario y una gran dificultad en mantener a los pacientes dentro de los parámetros establecidos por las guías internacionales. Un alto porcentaje de pacientes presentaron buena dialisancia incluso en el grupo con hiperfosfatemia.*¹⁰

2.2.3 Variables

▪ Dependiente:

▪ Alteraciones del metabolismo mineral: o

- Hipercalcemia.
- Hipocalcemia
- Hiperfosfatemia
- Hipofosfatemia
- Hiperparatiroidismo
- Hipoparatiroidismo

▪ Independiente:

- Tiempo de hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica
- Tiempo de Diálisis peritoneal en pacientes con enfermedad renal crónica

▪ Covariables

- Sexo
- Edad

2.2.4 Hipótesis

- Ho: No existe la relación entre el tiempo en hemodiálisis -diálisis peritoneal y la alteración del metabolismo mineral óseo en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo entre los años 2016-2018.
- H1: El tiempo en hemodiálisis -diálisis peritoneal tiene relación en la alteración del metabolismo mineral óseo en pacientes con enfermedad renal crónica atendidos en el hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo entre los años 2016-2018

2.2.5 Definición de términos operacionales.

Consiste en un glosario de los conceptos principales, en los que se definan claramente el sentido en el que se utilizan.

2.2.6 Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
Tiempo de diálisis peritoneal (variable exposición)	Cuantitativa	Continua	Tomado de Historia clínica	6 a 12 meses 12 a 24 meses 24 a 36 meses ➤ 36 meses
Tiempo de hemodiálisis (variable exposición)	Cuantitativa	Continua	Tomado de historia clínica	6 a 12 meses 12 a 24 meses 24 a 36 meses >36
Alteraciones del Metabolismo Mineral (Variable de Respuesta)	Cualitativa	Nominal	Tomado de la historia clinica	Si No

Calcemia mg/dl	Cuantitativa	Continua	Datos de laboratorio	< 8,4 mg/dl (hipocalcemia) 8,4 a 9,5 mg/dl (normal) >9,5 mg/dl (hipercalcemia)
Fosfatemia mg/dl	Cuantitativa	Continua	Datos de Laboratorio	< 2,7mg/dl (hipofosfatemia) 2,7 a 5,0 mg/dl (normal) ➤ 5.0 mg/dl
Parathormona (PTHi)	Cuantitativa	Cuantitativa	Datos de laboratorio	< 150 pg/ml (bajo) 150 a 300 pg/ml ➤ De 300 pg/ml
Etiología de ERC <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes mellitus • Hipertensión arterial • Otros 	Cualitativo Cualitativo Cualitativo	Nominal Nominal Nominal	Historia clínica Historia clínica Historia clínica	SI NO
Sexo	Cualitativo	Nominal	Historia clínica	MUJER VARON
Edad	Cuantitativa	Continua	Historia clinica	20 – 44 años 45 – 64 años 65 – 74 años ≥ 75 años

➤ **Enfermedad renal crónica:** Pérdida progresiva, generalmente irreversible, de la tasa de filtración glomerular que se traduce en un conjunto de síntomas y signos denominado uremia y que en su estadio terminal es incompatible con la vida. El diagnóstico es clínico y por análisis de laboratorio, donde se va encontrar en la historia clínica escrito por el medico nefrólogo.

- **Tiempo de diálisis peritoneal:** Es el tiempo que transcurre desde el inicio de la diálisis peritoneal hasta la fecha de la evaluación del estadio, puede ser seis meses, 12, 18, 24, 30 y 36 meses y que debe estar registrado y controlado por el medico nefrólogo.
- **Diálisis peritoneal:** Técnica de diálisis que utilizan el peritoneo como membrana de diálisis y su capacidad para permitir la transferencia de agua y solutos entre la sangre y la solución de diálisis. Se va encontrar en la historia clínica la indicación de diálisis peritoneal por medico nefrólogo previa evaluación.
- **Alteración metabolismo mineral:** Resultado de laboratorio de calcio, fósforo, paratohormona y vitamina D propio del hospital para evitar que se produzca errores en su resultado.
- **Etiología de ERC:** es la causa que origina la enfermedad renal crónica puede ser diabetes, hipertensión arterial, realizado por el medico nefrólogo y registrado en la historia clínica.
- **Sexo:** registrado en la historia clínica como dato de filiación, registrado como mujer o varón.
- **Edad:** años cumplidos que tanga el paciente hasta el momento de la obtención de datos, registrado en la historia clínica.

2. 3 MARCO METODOLOGICO:

2.3.1. Población diana o universo: Pacientes con diagnóstico clínico y de laboratorio de Enfermedad renal crónica

2.3.2 Población en Estudio: Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo – Chiclayo, durante los años 2016 a 2018

2.3.3 Criterios de selección

a) Criterios de inclusión:

- **EXPUESTOS:** Pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal y en hemodiálisis, atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo durante los años 2016 a 2018
- **NO EXPUESTOS:** Pacientes con enfermedad renal crónica estadios 4 y 5 sin terapias de reemplazo renal atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo durante los años 2016 a 2018

b) Criterios de exclusión:

- Pacientes con menos de 6 meses en programa de Hemodiálisis
- Pacientes con menos de 6 meses en programa de diálisis peritoneal
- Pacientes con hiperparatiroidismo primario
- Pacientes con cáncer
- Menores de 15 años

2.2.2.1 Muestra:

➤ Unidad de análisis: Lo constituye cada uno de los pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal y hemodiálisis que fueron atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo de Chiclayo durante del 2016 al 2018, que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

➤ Tipo de muestreo: la selección de la muestra será mediante el muestreo de tipo aleatorizado no probabilístico y teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

➤ Tamaño de la muestra: Se usará el software OpenEpi v. 3.1, con los siguientes valores:

Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95
Potencia (% de probabilidad de detección)	80
Razón de controles por caso	1
Proporción hipotética de controles con exposición	40
Proporción hipotética de casos con exposición:	66.67
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	3.00

Se obtuvo una muestra necesaria de 62 pacientes para los expuestos y 62 pacientes para los no expuestos.

	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de la muestra - Casos	55	54	62
Tamaño de la muestra - Controles	55	54	62
Tamaño total de la muestra	110	108	124

2.2.2.2 Aspectos éticos

Se enviará la solicitud de permiso para desarrollo del proyecto con la respectiva evaluación del mismo, por parte el comité de ética del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Se tendrá en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki prevaleciendo la protección de los derechos y privacidad de los sujetos en estudio.

III.ASPECTO ADMINISTRATIVO

3.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

				2019		
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Planificación						
Revisión bibliográfica						
Planteamiento del Problema						
Formulación de hipótesis y objetivos						
Desarrollo temático						
Elaboración de metodología						
Elaboración de proyecto de investigación						
Revisión del proyecto de investigación						
correcciones del proyecto de investigación						
Presentación del Proyecto de investigación						

3.2 PRESUPUESTO Y RECURSOS

CÓDIGO	PARTIDA Y SUBPARTIDAS	TOTAL (S/.)
--------	-----------------------	-------------

2.1.2 1. 1 1	Vestuario: Uniformes	100.00
2. 1. 1 10	Alimentos de Persona: alimentos para una persona en 60 días.	200.00
2. 3. 1 5. 1 2	Bienes de consumo: lapiceros, resaltadores, tinta para imprimir, papel bond	80.00
2. 3. 1 9. 1 1	Bienes de distribución gratuita: fotocopias del proyecto, documento para autorización del servicio	40.00
2. 1. 2 1. 2 1	Pasajes y gastos de transporte: pasajes para desplazarse al HNAAA	150.00
2. 3. 1 11. 1 4	Equipamiento y bienes duraderos: mantenimiento de computadoras	80.00
	Apoyo estadístico	800
	Asesoría teórica	800
TOTAL (S/.)		2250.00

3.3 FINANCIAMIENTO:

El total del Trabajo académico (100%) será financiado por: Med. Cirujano Luis H. Herrera Córdova.

2.2.6 Referencias Bibliográficas:

1. Marinovich S, Negri A. Trastorno Mineral Óseo Relacionado a la Enfermedad Renal Crónica en Pacientes Prevalentes en Diálisis Crónica en el Trienio 2011-2013 en Argentina. *Nefrología, Diálisis y Trasplante*, Vol 35-Nº1-2015.
2. Jiménez Milián Belkys Bárbara. Hallazgos densitométricos en los pacientes hemodializados por enfermedad renal crónica. Cuba 2015. *Acta Médica Del Centro* Vol. 9 Nº 3.
3. Fukagahua M, Kido R, Komaba H et al. Abnormal mineral metabolism and mortality in hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism: Evidence from marginal structural models used to adjust for time-dependent confounding *Am J Kidney Dis*. Japan 2014 Jun;63(6):979-87.
4. .Palacio M, Nuñez T, Finol F et al. Análisis del Producto Fosfocálcico y Proteína C Reactiva Ultrasensible en pacientes con enfermedad renal crónica en programa de hemodiálisis: *Med Interna (Caracas)* 2013; 29 (4): 232 – 238
5. Jeong JU, Lee HK, Kim YJ et al. Nutritional markers, not markers of bone turnover, are related predictors of bone mineral density in chronic peritoneal dialysis patients: *Clin Nephrol*. South Korea 2010 Nov;74(5):336-42
6. Raggi, BA, Chasan-Taber S et al. Cardiac calcification in adult hemodialysis patients: A link between end-stage renal disease and cardiovascular disease, *Jam Coll Cardiol*. California 2002 Feb 20;39(4):695-701.
7. Bover, Jordi & Ureña Torres, Pablo & Torregrosa, Josep-Vicent & Rodríguez-García, Minerva & Castro, Cristina & Górriz, Jose & Laiz, Ana & Cigarrán, Secundino & Benito, Silvia & López-Báez, Víctor & Jesús Lloret Cora, María & Dasilva, Iara & Cannata-Andía, Jorge. (2018). Osteoporosis, bone mineral density and CKD-MBD complex (I): Diagnostic considerations. *Nefrología (English Edition)*. 38. 10.1016/j.nefro.2018.10.005

8. Bernuy J, Gonzales GF. Metabolismo mineral óseo en pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sobre su fisiopatología y morbimortalidad. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(2):326-34.
9. Jaime Astudillo, Rolando Coció, y Daniel Ríos. Osteodistrofia renal y trastornos del metabolismo y la mineralización ósea asociados a enfermedad renal crónica: manifestaciones en radiología. *Revista Chilena de Radiología*. 2016; 22(1):27-34.
10. Murúa Ivana, Munizaga Marcela, Fassi Lucrecia, Garay María Gabriela. Alteraciones bioquímicas del metabolismo fosfocálcico en pacientes en hemodiálisis: grado de cumplimiento de acuerdo a las recomendaciones de las guías internacionales. Laboratorio de Nefrología-Servicio de Nefrología Integral y Diálisis. ATERYM S.R.L. Cruz Roja Argentina 1174. Hospital Militar Córdoba. Córdoba CPA: X5000HGX. Argentina.

ANEXOS

**ALTERACIÓN DEL METABOLISMO MINERAL RELACIONADO AL TIEMPO DE
DIÁLISIS PERITONEAL/ HEMODIÁLISIS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRÓNICA DEL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO
CHICLAYO (JUL 2016-JUN 2018)**

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

I. DATOS GENERALES:

Edad: 20 – 44 años () 45 – 64 años () 65 – 74 años () >ó= 75 años ()
Sexo: Mujer () Varón ()

1. Etiología de Enfermedad Renal Crónica

Diabetes mellitus ()
Hipertensión arterial ()
Otras causas ()

2. Tiempo de diálisis peritoneal

6 a 12 meses ()
12 a 24 meses ()
24 a 36 meses ()
>36 meses ()

3. Estudio de bioquímica ósea y hormonal

Calcio

< 8.4 mg/dl () 8.4- 9.5 mg/dl () >9.5 mg/dl ()

Fosforo

< 2.7 mg/dl () 2.7 - 5.0 mg/dl () >5.0 mg/dl ()

Paratohormona

<150 pg/ml () 150-300pg/ml () >300pg/ml ()

