



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

PREVALENCIA DEL HIPERPARATIROIDISMO  
SECUNDARIO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS O  
ATENDIDOS AMBULATORIAMENTE EN LOS SERVICIOS  
DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL  
EDGARDO REBAGLIATI MARTINS CON ENFERMEDAD  
RENAL CRÓNICA ESTADIOS 3, 4 Y 5 SIN HEMODIÁLISIS  
ENTRE LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2023

PREVALENCE OF SECONDARY  
HYPERPARATHYROIDISM IN PATIENTS HOSPITALIZED  
OR CARED FOR ON AN OUTPATIENT BASIS IN THE  
INTERNAL MEDICINE SERVICES OF THE EDGARDO  
REBAGLIATI MARTINS NATIONAL HOSPITAL WITH  
CHRONIC KIDNEY DISEASE STAGES 3, 4 AND 5  
WITHOUT HEMODIALYSIS BETWEEN THE MONTHS OF  
JUNE TO DECEMBER 2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
MEDICINA INTERNA

AUTOR

VICTOR MANUEL CORNETERO MURO

ASESOR

DR. PEDRO PAOLO SOTELO JIMENEZ

LIMA – PERÚ

2023

PREVALENCIA DEL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS O ATENDIDOS AMBULATORIAMENTE EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA ESTADIOS 3, 4 Y 5 SIN HEMODIÁLISIS ENTRE LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2023.

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | <a href="http://www.elsevier.es">www.elsevier.es</a><br>Fuente de Internet                         | 4% |
| 2 | <a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a><br>Fuente de Internet                           | 2% |
| 3 | <a href="http://kipdf.com">kipdf.com</a><br>Fuente de Internet                                     | 2% |
| 4 | <a href="http://lookformedical.com">lookformedical.com</a><br>Fuente de Internet                   | 2% |
| 5 | <a href="http://www.medicinabuenosaires.com">www.medicinabuenosaires.com</a><br>Fuente de Internet | 2% |
| 6 | <a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a><br>Fuente de Internet               | 2% |
| 7 | <a href="http://revistanefrologia.com">revistanefrologia.com</a><br>Fuente de Internet             | 1% |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 8  | Fuente de Internet  | 1 % |
| 9  | <a href="https://vdocumento.com">vdocumento.com</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |
| 10 | Rubén Dario Camargo Rubio. "Bioética en pacientes renales crónicos avanzados con terapias de soporte renal sustitutivo: hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplantes", Acta Colombiana de Cuidado Intensivo, 2023<br>Publicación | 1 % |
| 11 | <a href="https://repositorio.uam.es">repositorio.uam.es</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |
| 12 | Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia<br>Trabajo del estudiante   | 1 % |
| 13 | <a href="https://siteal.iiep.unesco.org">siteal.iiep.unesco.org</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |
| 14 | <a href="https://tesis.unjbg.edu.pe">tesis.unjbg.edu.pe</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |
| 15 | <a href="https://repositorio.ufmg.br">repositorio.ufmg.br</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |
| 16 | <a href="https://www.grupotsk.com">www.grupotsk.com</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |
| 17 | <a href="https://htai.org">htai.org</a><br>Fuente de Internet   | 1 % |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 18 | <a href="http://www.fulbright.de">www.fulbright.de</a><br>Fuente de Internet     | 1 %   |
| 19 | <a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a><br>Fuente de Internet             | < 1 % |
| 20 | <a href="http://www.genzyme.ca">www.genzyme.ca</a><br>Fuente de Internet         | < 1 % |
| 21 | <a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a><br>Fuente de Internet                 | < 1 % |
| 22 | <a href="http://www.tesisenred.net">www.tesisenred.net</a><br>Fuente de Internet | < 1 % |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

## **2. RESUMEN**

La Enfermedad Renal Crónica progresa generando alteraciones del metabolismo mineral y óseo, asociadas a una elevación progresiva de niveles de PHT, las cuales llevarían a un riesgo cada vez mayor de fracturas, eventos vasculares y progresión a diálisis y muerte.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de Hiperparatiroidismo secundario en pacientes atendidos ambulatoriamente o que se encuentren hospitalizados en los servicios de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins con enfermedad renal crónica estadios 3, 4 y 5 sin hemodiálisis entre los meses de Junio a Diciembre del 2023.

**Diseño de estudio:** Estudio observacional transversal.

**Población y muestra:** Se incluirán todos los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal 3A, 4 y 5 sin hemodiálisis según criterios de la K/DOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), que acudan para ser atendidos ambulatoriamente o se encuentren hospitalizados en los servicios de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los meses Junio a Diciembre del 2023.

**Procedimientos y técnicas:** A la población enrolada se les entrevistará y se les solicitará el panel estandarizado para este estudio, y posteriormente se les hará seguimiento con la finalidad de tomar el registro de los resultados de sus respectivas historias clínicas.

**Análisis estadístico:** Los datos recolectados de las Fichas de Recolección serán analizados con el programa estadístico SPSS 26. La diferencia entre medias se analizará mediante la prueba de Mann-Whitney. Se utilizará la prueba de X<sup>2</sup> para

la comparación de datos categóricos, y la de Kruskal-Wallis para comparar variables continuas entre grupos. Para la comparación de variables continuas se utilizará la prueba de t de student para muestras independientes, considerándose para todos los análisis un nivel de significancia  $p < 0.05$ .

**Palabras Clave:** Secondary hyperparathyroidism, Chronic kidney failure, Vitamin D.

### 3. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es un problema de salud pública y una de las enfermedades con alto costo, siendo en la Américas la décima causa de años perdidos por muerte prematura (AVP), y de años de vida vividos con discapacidad (AVD) (1), estimándose que sea la quinta causa de AVP de para el año 2040 (2).

A nivel mundial se estima una prevalencia ascendente, entre el 9.1 y 13%, siendo mayor en el estadio ERC 3, incrementándose en países desarrollados y proporcionalmente con la edad (3–5). A nivel nacional existen escasos estudios de prevalencia de ERC, y ésta se estima entre el 13 y 16% variando según las regiones, siendo mayor en Lima y Tumbes (6,7)

La ERC se define por deterioro funcional o estructural renal presente por más de 3 meses y se clasifica según la causa, la categoría de TFGe (función renal) (G1–G5) y la categoría de albuminuria (daño renal) (A1–A3). El estadio de la enfermedad debe asignarse en función del nivel de función renal en 5 estadios a partir del cálculo de la TFGe por distintas fórmulas, siendo la más común la MDRD-4 (8,9)

Dentro de la alteraciones que se dan como progresión de la ERC, destacan las del metabolismo mineral, a las que las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving

Global Outcomes) propusieron desde el 2009 la definición de Alteraciones del Metabolismo Óseo y Mineral asociadas a Enfermedad Renal Crónica (CKD-MBD: Chronic Kidney disease-mineral and bone disorder) (10) las cuales empiezan a manifestarse desde el estadio ERC 3 (11), caracterizadas por hiperfosfatemia, hipocalcemia, elevación progresiva del factor de crecimiento del Fibroblastos (FGF 23) y aumento progresivo de hormona paratiroidea, asociados a disminución de 25 hidroxivitamina D [25(OH)D] y 1,25-hidroxivitamina D [1.25(OH)2D] (12–14). Estas alteraciones llevarían a un riesgo cada vez mayor de fracturas, eventos vasculares y progresión a diálisis y muerte (15,16). Además, las concentraciones elevadas de FGF-23 podrían estar asociadas con el desarrollo de Hipertensión Arterial (17) y Fibrilación Auricular en paciente con ERC (18–20). El incremento de PTH estaría asociado con calcificación vascular (21–23), hipertrofia ventricular (24,25) y empobrecimiento del pronóstico por falla cardiaca (26,27).

En la ERC, la reducción de la masa renal genera síntesis alterada y disminuida de la 25(OH)D lo que progresivamente lleva al aumento de la secreción de PTH. Por otro lado, la disminución del aclaramiento de fosfato lleva a la hiperfosfatemia, que, a su vez, genera la liberación e incremento progresivo de la FGF23 por parte del hueso (11,13,28).

Por otro lado, sabemos que las formas nativas de Vitamina D (D2: Ergocalciferol, D3: Colecalciferol) procedentes de la dieta o de la piel, son convertidas en dos secuencias: a 25(OH)D o Calcifediol por la 25-hydroxylasa (CYP27A1) a nivel hepático, y ésta a 1.25(OH)2D o Calcitriol (forma activa de la Vitamina D) por la 1- $\alpha$ hidroxilasa (CYP27B1) a nivel principalmente renal. Del mismo modo, ambas

formas, 25(OH)D y 1.25(OH)2D pueden ser catabolizadas por la 25-hidroxilasa (29,30).

El incremento de la FGF23 reduce la actividad de CYP27B1 reduciendo la producción de 1- $\alpha$ hidroxilasa renal y aumentando la actividad de la CYP24A1, incrementando la producción de la 24-hidroxilasa, inhibiendo la síntesis de la 25(OH)D y 1.25(OH)2D, todo lo cual lleva a la hipocalcemia, y ésta, al aumento de la secreción de PTH y hasta la hiperplasia glandular de paratiroides en el contexto de un Hiperparatiroidismo terciario (31,32).

Geng S, et al. encontró que la PTH es un predictor independiente de fracturas, eventos vasculares y la muerte. Es así, que el riesgo de fracturas a 10 años aumenta proporcionalmente con los valores de PTH, principalmente por encima de 101 pg/ml, mientras que el riesgo a 10 años de eventos vasculares y muerte se incrementan con valores de PTH por encima de 69 y 59 pg/ml respectivamente (16).

Lee Y, et al. encontró que niveles de PTH por encima de 250 pg/ml con un deterioro progresivo y acelerado de la función renal (12). N. Tabibza et al., demostró que incluso los pacientes con niveles de PTH mayor de 600pg/ml antes de iniciar hemodiálisis redujeron sus valores con tratamiento con Vitamina D y terapia calcimimética incluso hasta un año después de haber iniciado la hemodiálisis (33).

Es así, que la KDIGO recomienda desde el 2017, el control de los niveles de PH especialmente desde las etapas 3A, sin estar claros hasta la fecha los niveles de PTH para pacientes con ERC en estos estadios clínicos (34).

En tal sentido, el presente estudio se plantea responder a la pregunta sobre cuál es la frecuencia de hiperparatiroidismo secundario (HPTS) en la población con ERC estadios 3, 4 y 5 sin hemodiálisis atendida ambulatoriamente y en hospitalización



en los servicios de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Martins entre los meses de Junio a Diciembre del año 2023. La justificación se basa en que, a pesar de la elevada prevalencia de ERC, la alta carga de enfermedad que genera, los altos costos que demanda su atención, y las conocidas complicaciones que se desarrollan durante su evolución, existen pocos datos respecto a la frecuencia con la que el HPTS afecta a la población atendida en nuestro hospital.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO PRINCIPAL**

- Determinar la frecuencia de hiperparatiroidismo secundario en pacientes atendidos ambulatoriamente o que se encuentren hospitalizados en los servicios de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins con enfermedad renal crónica estadios 3, 4 y 5 sin hemodiálisis entre los meses de Junio a Diciembre del 2023.

##### **OBJETIVO ESPECIFICOS**

- Describir las características clínico-epidemiológicas de los pacientes ERC estadios 3, 4 y 5 que no estén en hemodiálisis, por intervalos según su TFGe.
- Determinar las relaciones de la vitamina D circulante, PTH intacta, Calcio y Fosforo en pacientes con ERC.
- Determinar la prevalencia de factores de riesgo modificables en este grupo de pacientes: deficiencia de Vitamina D, la hiperfosfatemia y la hipocalcemia.

#### **5. MATERIAL Y MÉTODO**

### **a) Diseño del estudio**

Estudio observacional transversal

### **b) Población:**

Todos los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal 3A, 4 y 5 sin hemodiálisis según criterios de la K/DOQI, que acudan para ser atendidos ambulatoriamente o se encuentren hospitalizados en los servicios de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los meses Junio 2023 a Diciembre del 2023.

### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes ERC estadios 3, 4 y 5 sin hemodiálisis
- Pacientes con TFGe < 60mL/min/1.73m<sup>2</sup>
- Pacientes mayores de 18 años

### **Criterios de Exclusión**

- Paciente con Falla Renal Aguda
- Paciente con ERC estadios 1 y 2
- Pacientes con ERC en hemodiálisis
- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes que no brinden su consentimiento a la inclusión en este estudio

### **c) Muestra**

Se realizará un muestreo no aleatorio por conveniencia

**d) Definición operacional de variables (ver Anexo 3):**

**Variables Independientes**

- Variables Demográficas
  - Edad
  - Genero
  - Raza
- Antecedentes Patológicos
  - Diabetes
  - Hipertensión Arterial
  - Fracturas
  - Obesidad
  - Tabaquismo
  - Hiperuricemia
  - Hipoalbuminemia
  - Anemia.
  - Dislipidemia
  - Accidente Cerebro Vascular
  - Infarto Agudo de Miocardio
  - Enfermedad Cardíaca valvular
  - Fibrilación Auricular
  - Falla cardíaca
- Nivel de Creatinina
- Nivel sérico de Calcio
- Nivel sérico de Parathormona intacta
- Nivel sérico de Fosforo
- Nivel sérico de 25-OH-Vitamina D

### **Variables Dependientes**

- Enfermedad Renal Crónica

### **e) Procedimientos y técnicas:**

Se enrolarán pacientes hospitalizados y aquellos que acudan para atención ambulatoria por el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins de Lima, Perú, con diagnóstico de ERC estadios 3, 4 y 5 sin hemodiálisis según criterios de la K/DOQI, a quienes, en una primera consulta, previa firma de consentimiento informado, se les aperturará la ficha de recolección y se tomarán los datos disponibles tomando como fuente la historia clínica. Así mismo se les solicitará el panel de laboratorio estandarizado para el presente estudio. Se hará seguimiento de estos pacientes con la finalidad de tomar el registro de los resultados.

La información recolectada se almacenará en una base de datos que se confeccionará previamente para este fin y se ingresará a un programa estadístico para su procesamiento.

### **f) Aspectos éticos del estudio:**

Antes de realizar esta investigación se solicitará el permiso a las instancias administrativas Dirección Médica, Jefatura de Departamento de Medicina Interna y Comité de Ética, así como a la Unidad de Capacitación e Investigación del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins; y deberá contar con la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Los individuos admitidos, serán incluidos voluntariamente en el estudio el cual quedara

manifestado en el consentimiento informado que cumple con los principios de información, comprensión y voluntariedad.

**g) Plan de análisis:**

Las variables cuantitativas serán resumidas de acuerdo con su media y la desviación estándar (DE), o bien la mediana y el rango intercuartílico (RI) según su distribución. Las variables categóricas serán resumidas como porcentajes. Las variables cualitativas serán categorizadas de manera dicotómica se mostrarán como frecuencias absolutas y relativas con su correspondiente intervalo de confianza. La diferencia entre medias se analizará mediante la prueba de Mann-Whitney. Se utilizará la prueba de X<sup>2</sup> para la comparación de datos categóricos, y la de Kruskal-Wallis para comparar variables continuas entre grupos. Para la comparación de variables continuas se utilizará la prueba de t de student para muestras independientes, considerándose para todos los análisis un nivel de significancia  $p < 0.05$ . Para las diferencias entre prevalencias se utilizará la prueba de chi cuadrado. Se realizará un análisis univariado, utilizándose tablas de frecuencia y porcentaje, así mismo se hizo un análisis bivariado; se utilizará Odds Ratio (OR) para medir el grado de asociación estadística y Chi Cuadrado (X<sup>2</sup>) para el nivel de significación estadística; para todos los casos el intervalo de confianza (IC) fue 95%. (valor de significancia un  $p < 0.05$ ). Los datos recolectados de las Fichas de Recolección serán analizados con el programa estadístico SPSS 26.0 (IBM, Armonk, Nueva York, EE. UU.). La información recolectada será analizada mediante cuadros de distribución de frecuencias, frecuencias relativas, proporciones, tablas de contingencia de 2x2 y gráficos de pie.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carga de Enfermedades Renales - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 27 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>
2. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories. *Lancet Lond Engl*. 10 de noviembre de 2018;392(10159):2052-90.
3. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*. 6 de julio de 2016;11(7):e0158765.
4. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Lond Engl*. 29 de febrero de 2020;395(10225):709-33.
5. Roetker NS, Peng Y, Ashfaq A, Gilbertson DT, Wetmore JB. Adherence to Kidney Disease: Improving Global Outcomes Mineral and Bone Guidelines for Monitoring Biochemical Parameters. *Am J Nephrol*. 2019;49(3):225-32.
6. Herrera- Añazco P, Pacheco-Mendoza J, Taype-Rondan A. La enfermedad renal crónica en el Perú: Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. *Acta Médica Peru*. abril de 2016;33(2):130-7.
7. Francis ER, Kuo CC, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrol*. 24 de julio de 2015;16:114.
8. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Suppl 3. 2013;1-150.
9. Levey AS, Coresh J, Bolton K, Culleton B, Harvey KS, Ikizler TA, et al. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002;39(2 SUPPL. 1):i-S266.
10. Dolores A. M. Alteraciones del Metabolismo Mineral: Calcio, Fósforo, PTH, Vitamina D, FGF-23, Klotho | Nefrología al día. Sociedad Española de Nefrología. [Internet]. 2020 [citado 22 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-del-metabolismo-mineral-calcio-311>
11. Isakova T, Cai X, Lee J, Mehta R, Zhang X, Yang W, et al. Longitudinal Evolution of Markers of Mineral Metabolism in Patients With CKD: The Chronic

Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* febrero de 2020;75(2):235-44.

12. Lee YJ, Okuda Y, Sy J, Obi Y, Kang DH, Nguyen S, et al. Association of Mineral Bone Disorder With Decline in Residual Kidney Function in Incident Hemodialysis Patients. *J Bone Miner Res.* 2020;35(2):317-25.

13. Cunningham J, Locatelli F, Rodriguez M. Secondary Hyperparathyroidism: Pathogenesis, Disease Progression, and Therapeutic Options. *Clin J Am Soc Nephrol.* abril de 2011;6(4):913.

14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* agosto de 2009;(113):S1-130.

15. Schumock GT, Andress D, Marx S, Sterz R, Joyce AT, Kalantar-Zadeh K. Impact of secondary hyperparathyroidism on disease progression, healthcare resource utilization and costs in pre-dialysis CKD patients. *Curr Med Res Opin.* noviembre de 2008;24(11):3037-48.

16. Geng S, Kuang Z, Peissig PL, Page D, Maursetter L, Hansen KE. Parathyroid hormone independently predicts fracture, vascular events, and death in patients with stage 3 and 4 chronic kidney disease. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA.* octubre de 2019;30(10):2019-25.

17. Ginsberg C, Craven TE, Chonchol MB, Cheung AK, Sarnak MJ, Ambrosius WT, et al. PTH, FGF23, and Intensive Blood Pressure Lowering in Chronic Kidney Disease Participants in SPRINT. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN.* 7 de diciembre de 2018;13(12):1816-24.

18. Arase H, Yamada S, Tanaka S, Tokumoto M, Tsuruya K, Nakano T, et al. Association Between Plasma Intact Parathyroid Hormone Levels and the Prevalence of Atrial Fibrillation in Patients With Chronic Kidney Disease - The Fukuoka Kidney Disease Registry Study. *Circ J Off J Jpn Circ Soc.* 25 de junio de 2020;84(7):1105-11.

19. Dong Q, Li S, Wang W, Han L, Xia Z, Wu Y, et al. FGF23 regulates atrial fibrosis in atrial fibrillation by mediating the STAT3 and SMAD3 pathways. *J Cell Physiol.* noviembre de 2019;234(11):19502-10.

20. Chen JM, Zhong YT, Tu C, Lan J. Significance of serum fibroblast growth factor-23 and miR-208b in pathogenesis of atrial fibrillation and their relationship with prognosis. *World J Clin Cases.* 26 de agosto de 2020;8(16):3458-64.

21. Yun HR, Joo YS, Kim HW, Park JT, Chang TI, Son NH, et al. Coronary Artery Calcification Score and the Progression of Chronic Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol JASN.* agosto de 2022;33(8):1590-601.

22. Xu C, Smith ER, Tiong MK, Ruderman I, Toussaint ND. Interventions To Attenuate Vascular Calcification Progression in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review of Clinical Trials. *J Am Soc Nephrol JASN*. mayo de 2022;33(5):1011-32.
23. Li Z, Wu J, Zhang X, Ou C, Zhong X, Chen Y, et al. CDC42 promotes vascular calcification in chronic kidney disease. *J Pathol*. diciembre de 2019;249(4):461-71.
24. Saleh FN, Schirmer H, Sundsfjord J, Jorde R. Parathyroid hormone and left ventricular hypertrophy. *Eur Heart J*. noviembre de 2003;24(22):2054-60.
25. Soares AAS, Freitas WM, Japiassú AVT, Quaglia LA, Santos SN, Pereira AC, et al. Enhanced parathyroid hormone levels are associated with left ventricle hypertrophy in very elderly men and women. *J Am Soc Hypertens JASH*. septiembre de 2015;9(9):697-704.
26. Gandhi S, Myers RBH. Can parathyroid hormone be used as a biomarker for heart failure? *Heart Fail Rev*. julio de 2013;18(4):465-73.
27. Loncar G, Bozic B, Cvetinovic N, Dungen HD, Lainscak M, von Haehling S, et al. Secondary hyperparathyroidism prevalence and prognostic role in elderly males with heart failure. *J Endocrinol Invest*. marzo de 2017;40(3):297-304.
28. Wolf M. Forging forward with 10 burning questions on FGF23 in kidney disease. *J Am Soc Nephrol JASN*. septiembre de 2010;21(9):1427-35.
29. Dusso A, González EA, Martin KJ. Vitamin D in chronic kidney disease. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 1 de agosto de 2011;25(4):647-55.
30. Bouillon R. Safety of High-Dose Vitamin D Supplementation. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 de abril de 2020;105(4):dgz282.
31. Ho BB, Bergwitz C. FGF23 signalling and physiology. *J Mol Endocrinol*. febrero de 2021;66(2):R23-32.
32. Erben RG, Andrukhova O. FGF23-Klotho signaling axis in the kidney. *Bone*. julio de 2017;100:62-8.
33. Tabibzadeh N, Karaboyas A, Robinson BM, Csomor PA, Spiegel DM, Evenepoel P, et al. The risk of medically uncontrolled secondary hyperparathyroidism depends on parathyroid hormone levels at haemodialysis initiation. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc*. 1 de enero de 2021;36(1):160-9.
34. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Update Work Group. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl*. julio de 2017;7(1):1-59.



## 7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### Presupuesto

| CATEGORÍA        | DESCRIPCION  | MONTO (S/)     |
|------------------|--|----------------|
| <b>BIENES</b>    | Material de procesamiento automático de información    | 300.00         |
|                  | Material de escritorio                                 | 150.00         |
|                  | Pago por ambiente para centro de operaciones           | 150.00         |
| <b>SERVICIOS</b> | Gastos de instalación, alimentación, etc.              | 750.00         |
|                  | Pago por análisis estadístico                          | 1000.00        |
|                  | Pago por servicios informáticos                        | 1200.00        |
|                  | Pago a los ayudantes                                   | 900.00         |
|                  | Pago al digitador, tipeos e impresiones                | 900.00         |
|                  | Fotocopias, transparencias, Edición del informe final. | 300.00         |
|                  | Pago por artículos bibliográficos                      | 650.00         |
| <b>TOTAL</b>     |  | <b>6300.00</b> |

## Cronograma

| ACTIVIDAD/FECHA                                      | MARZ 23 | ABR 23 | MAY 23 | JUN 23 – DIC 23 | ENERO 24 | FEB 24 | MAR 24 |
|--|---------|--------|--------|-----------------|----------|--------|--------|
| Búsqueda bibliográfica                               | Φ       |        |        |                 |          |        |        |
| Elaboración de proyecto                              |         | Φ      |        |                 |          |        |        |
| Presentación de proyecto                             |         |        | Φ      |                 |          |        |        |
| Aprobación del proyecto                              |         |        | Φ      |                 |          |        |        |
| <b>EJECUCIÓN DE PROYECTO</b>                         |         |        |        |                 |          |        |        |
| Recolección de datos                                 |         |        |        | Φ Φ Φ           |          |        |        |
| Registro en la base de datos                         |         |        |        |                 | Φ        |        |        |
| Procesamiento de los datos                           |         |        |        |                 | Φ        |        |        |
| Preparación del informe preliminar                   |         |        |        |                 | Φ        |        |        |
| Redacción del borrador de informe                    |         |        |        |                 | Φ        |        |        |
| Corrección del borrador de informe                   |         |        |        |                 | Φ        |        |        |
| Redacción de Informe final                           |         |        |        |                 |          | Φ      |        |
| Corrección de Informe final                          |         |        |        |                 |          | Φ      |        |
| Presentación de Informe al Comité de la especialidad |         |        |        |                 |          |        | Φ      |

## 8. ANEXOS

| <b>ANEXO 1.- FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</b>   |  |
|--|--|
| <b>PROYECTO:</b> Prevalencia del hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal crónica no hemodialisis atendidos en servicio Medicina Interna del HNERM |  |
| <b>I. IDENTIFICACION</b>   |  |
| Nombres y apellidos: _____   |  |
| Edad: _____ años   |  |
| <b>II. VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS</b>   |  |
| Sexo: (1) Masculino (2) Femenino   |  |
| Raza: (1) Mestizo (2) Blanca (3) Indigena (4) Mulato<br>(5) Afroamericano (6) Caucásico (7) Asiático (8) Otra raza   |  |
| <b>III. VARIABLES CLINICAS</b>   |  |
| Peso: Kg   |  |
| Talla: m   |  |
| IMC: Kg/m <sup>2</sup>   |  |
| Antecedentes   |  |
| (1) Diabetes (8) Anemia.   |  |
| (2) HTA (9) Dislipidemia   |  |
| (3) Fracturas (10) Stroke  |  |
| (4) Obesidad (11) IMA  |  |
| (5) Tabaquismo (12) Enfermedad Cardíaca valvular   |  |
| (6) Hiperuricemia (13) Fibrilación Auricular   |  |
| (7) Hipoalbuminemia (14) Falla cardíaca  |  |
| Bioquímica   |  |
| Creatinina: _____ mg/dL  |  |
| TFGe: _____ mL/min/1.73m <sup>2</sup>  |  |
| iPTH: _____ pg/ml  |  |
| Ca: _____ mg/dL  |  |
| Fosforo: _____ mg/dL   |  |
| 25-OH-Vitamina D: _____ ng/mL  |  |

**ANEXO 2.- CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título del Proyecto:** Prevalencia del hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal crónica no hemodiálisis atendidas en servicio Medicina Interna del HNERM

**Investigador Principal:** Victor Manuel Cornetero Muro

El propósito de esta ficha de consentimiento es proporcionar a los participantes una idea clara de la naturaleza de la presente investigación.

La meta de este estudio es determinar la prevalencia de Hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal crónica estadios 3, 4 y 5 sin hemodiálisis

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, lo cual puede tomar aproximadamente 10 minutos de su tiempo. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Así mismo, toda la información proporcionada será confidencial y quedará registrada en una ficha de investigación que al término del estudio serán destruidas.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. De tener alguna duda, puede hacer preguntas en cualquier momento sin ningún perjuicio, y tiene derecho de no responder o manifestar su incomodidad si alguna pregunta así lo hacen sentir, incluso podría desistir de su participación del proyecto.

Desde ya le agradecemos su participación.

Por lo antes mencionado, declaro:

- Haber leído la información que me han alcanzado
- Haber podido hacer preguntas
- Haber recibido la suficiente información respecto a los objetivos del estudio y los procedimientos que comprende
- Conozco que la información que entregue será tratada con confidencialidad

En tal sentido, doy mi consentimiento para participar voluntariamente en esta investigación, conducida por el Dr Victor Manuel Cornetero Muro, y dejo constancia de ello con mi firma y huella digital.

---

|  |                        |       |
|--|------------------------|-------|
| Nombre del Participante<br>(en letras de imprenta) | Firma del Participante | Fecha |
|--|------------------------|-------|

**APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Yo,

.....  
revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

---

Firma y Fecha de la revocación

### ANEXO 3.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| VARIABLE                        | DEFINICION OPERACIONAL  | TIPO DE VARIABLE | ESCALA DE MEDICION | CRITERIO DE MEDICION              | INDICADOR DE CALIFICACION   | INSTRUMENTO DE MEDICION |
|---------------------------------|---|------------------|--------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|
| <b>Edad</b>                     | Años cumplidos a la fecha de recolección de datos                                       | Cuantitativa     | De razón           | Número de años cumplidos          | Número de años  | Ficha de recolección    |
| <b>Sexo</b>                     | Genero del paciente   | Cualitativa      | Nominal            | Sexo femenino o masculino         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>   | Ficha de recolección    |
| <b>Antecedentes Patológicos</b> | Antecedentes de patologías que pueden tener relación con la progresión de ERC o de HPTs | Cualitativa      | Nominal            | Según dato de la historia clínica | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes</li> <li>• HTA</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Obesidad</li> <li>• Tabaquismo</li> <li>• Hiperuricemia</li> <li>• Hipoalbuminemia</li> <li>• Anemia.</li> <li>• Dislipidemia</li> <li>• Stroke</li> <li>• IMA</li> <li>• Enfermedad Cardíaca valvular</li> <li>• Fibrilación Auricular</li> <li>• Falla cardíaca</li> </ul> | Ficha de recolección    |
| <b>Raza</b>                     | Grupo étnico al que pertenece el paciente   | Cualitativa      | Nominal            | Según dato de la historia clínica | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mestizo</li> <li>• Blanca</li> <li>• Indígena</li> <li>• Mulato</li> <li>• Afroamericano</li> <li>• Caucásico</li> <li>• Asiático</li> <li>• Otra raza</li> </ul>  | Ficha de recolección    |
| <b>Creatinina</b>               | Nivel de creatinina sérica  | Cuantitativa     | De razón           | Según dato de la historia clínica | Número en mg/dL   | Ficha de recolección    |
| <b>TFGe</b>                     | Tasa de Filtrado Glomerular estimado por formula MDRD-4                                 | Cuantitativa     | De razón           | Según dato de la historia clínica | Número en mL/min/1.73m <sup>2</sup>   | Ficha de recolección    |

|                   |  |              |          |                                   |                 |                      |
|-------------------|--|--------------|----------|-----------------------------------|-----------------|----------------------|
| <b>iPTH</b>       | Nivel de Parathormona intacta              | Cuantitativa | De razón | Según dato de la historia clínica | Número en pg/ml | Ficha de recolección |
| <b>Ca</b>         | Nivel de calcio sérico en ayunas           | Cuantitativa | De razón | Según dato de la historia clínica | Número en mg/dL | Ficha de recolección |
| <b>Fosforo</b>    | Nivel de Fosforo sérico en ayunas          | Cuantitativa | De razón | Según dato de la historia clínica | Número en mg/dL | Ficha de recolección |
| <b>25-OH-VitD</b> | Nivel de 25-hidroxi-colecalciferol sérica. | Cuantitativa | De razón | Según dato de la historia clínica | Número en ng/mL | Ficha de recolección |