

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA
ESCUELA DE POSTGRADO



**“CARACTERIZACION CLINICA DE LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD
RENAL CRONICA E HIPERPARATIROIDIMOS SECUNDARIO, EN EL
PROGRAMA DE HEMODIALISIS EN EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, DE
ENERO A DICIEMBRE DE 2022”.**

Autor:

STEFFANNIE MAGALY PINEDA GARCÍA

Para optar al grado:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

Asesor:

DR. LUIS MAURICIO MOZO

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, febrero 2026.

CONTENIDOS	PÁGINAS
1) RESUMEN.....	1
2) PALABRAS CLAVE	2
3) INTRODUCCIÓN	3
4) MATERIALES Y MÉTODOS	7
5) RESULTADOS.....	9
6) DISCUSIÓN DE RESULTADOS	14
7) CONCLUSIONES	20
8) RECOMENDACIONES.....	21
9) REFERENCIAS.....	22
10) ANEXOS.....	27

1) RESUMEN

Introducción: los pacientes con ERC y que además se les realiza terapia dialítica pueden llegar a presentar hiperparatiroidismo secundario, lo cual incrementa la morbimortalidad en este grupo de pacientes; en El Salvador, en el 2022 se realizó un estudio que tenía como meta aportar información respecto a los resultados de para tiroidectomías como tratamiento para el hiperparatiroidismo secundario en pacientes renales y cómo este procedimiento mejora los síntomas y complicaciones a largo plazo y principalmente si se evidenciaba reducción en los niveles séricos hormonales y de minerales. Objetivo general: Identificar las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario en hemodiálisis; Objetivos específicos: 1. Determinar la proporción de hiperparatiroidismo secundario en los pacientes con enfermedad renal crónica que reciben hemodiálisis; 2. Establecer el perfil sociodemográfico de pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario que se encuentran en tratamiento con hemodiálisis; 3. Establecer los signos y síntomas de complicaciones del estado óseo mineral que presentan los pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario; 4. Identificar antecedente de diabetes mellitus o hipertensión arterial en pacientes con hiperparatiroidismo secundario y enfermedad renal crónica; 5. Identificar el perfil de las alteraciones en el estado óseo mineral que presentan los pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario; 6. Determinar la presencia de Hiperplasia de glándulas paratiroides en pacientes con hiperparatiroidismo secundario y enfermedad renal crónica.

Material y métodos: cuantitativo, descriptivo, transversal, retrospectivo, observacional; la población fue de 95 pacientes que se encontraban en el 2022 con ERC en tratamiento con hemodiálisis, de estos, se tomaron en cuenta los que presentaron hiperparatiroidismo secundario y que cumplieron los criterios de inclusión (84 participantes). El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Técnica de recolección de datos: revisión documental de expedientes clínicos. Instrumento: ficha de recolección de datos. El estudio cumplió con los principios éticos de confidencialidad, no maleficencia, autonomía y beneficencia. Resultados: la proporción del hiperparatiroidismo secundario en el año 2022 fue de 88.4%, las enfermedades predominaron en el sexo masculino, desempleados o del sector

informal, con edad media de 48.6 años, y un promedio 7.8 años con ERC. El 100% estaba en el estadio 5 de la ERC; 95.2% tenía antecedente de HTA y 33.3% con DM2. El 4.8% presentó hiperparatiroidismo secundario más hiperplasia de paratiroides. La hiperfosfatemia se presentó en el 45.2% de los casos. El dolor óseo fue el síntoma que predominó en el 22.6% de los pacientes. Conclusión: El perfil sociodemográfico presenta datos importantes en relación con el que el sexo más afectado, edad, condiciones educativas y económicas. La hipertensión arterial crónica es el principal antecedente médico. La hiperfosfatemia y el dolor óseo son las complicaciones más comunes.

2) PALABRAS CLAVE:

Enfermedad Renal Crónica, Hiperfosfatemia, Hiperplasia de glándula paratiroidea.

3) INTRODUCCIÓN

El hiperparatiroidismo secundario (HPTS) se ha asociado con la Enfermedad renal crónica (ERC) (1) y se define como una sobre excreción de la hormona paratiroidea (PTH), que a menudo es subclínica, sin embargo, puede conducir a hipercalcemia y/o complicaciones musculoesqueléticas, renales, neuropsiquiátricas o cardiovasculares (2).

La fisiopatología de la ERC es muy clara para explicar cómo se produce el HPTS; esto se debe a que en la ERC se produce una disminución progresiva e irreversible del filtrado glomerular, lo que produce cambios hormonales y metabólicos como son las alteraciones en el metabolismo de la vitamina D, calcio, fósforo, hormona paratiroidea y equilibrio ácido base. Estas alteraciones producen múltiples estímulos a la glándula paratiroidea y es de esta manera que contribuyen al desarrollo del hiperparatiroidismo secundario en estos pacientes (3).

Debido a las alteraciones que se tienen en el metabolismo de los minerales, la consecuencia más frecuente del HPTS es la enfermedad ósea, aunque, también se ha encontrado que niveles elevados de PTH se relacionan directamente con enfermedades extra-óseas, produciendo incremento de mortalidad por diversas causas, dentro de estas se pueden mencionar la hipertrofia ventricular y otros eventos cardiovasculares, anemia renal, disfunción inmune, inflamación, debilidad y atrofia muscular (4).

Se ha estudiado la prevalencia de HPTS en pacientes con ERC y se ha encontrado que es elevada, principalmente en pacientes en estadios elevados de la ERC, un estudio en España demostró que los pacientes en estadio 3 de ERC, el 62,9% presentaban una PTH ≥ 70 pg/ml, y en el 32,7% los valores eran ≥ 110 pg/ml. En el caso de los pacientes con ERC en estadio 4 la mediana de la concentración de PTH era 120 pg/ml. En este grupo se encontró más elevada la prevalencia de HPTS ya que el 77,9% tenía una PTH ≥ 70 pg/ml y el 54,1% una PTH ≥ 110 pg/ml, es decir, que entre mayor era el estadio de la ERC había más alteraciones en los niveles de PTH. También se encontraron otras alteraciones en el estado óseo mineral, por ejemplo, los valores de 25-OH-vitD eran adecuados en el 7,2% de los pacientes en

estadio 3 y en el 4,1% de los de estadio 4. Solamente el 7,2% de los pacientes en estadio 3 tenían hiperfosfatemia, frente al 25,4% en estadio 4 (5).

En Colombia se realizó un estudio de Prevalencia de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral, en pacientes con ERC, sin embargo, estos no se encontraban recibiendo terapia dialítica. Se encontró que la distribución por grados de ERC fue para el grado 1 de 4,9%, en el grado 2 un 22,8%, en el grado 3, se encontró la mayor proporción de pacientes, con 57,4%, en el grado 4 fue del 12,5% y el grado 5 fue el de menor proporción con un 2,4%. En cuanto al estado óseo mineral, se encontró déficit de vitamina D en un 78,16%, hiperparatiroidismo secundario en un 63,67% e hiperfosfatemia en un 12,38%, además refieren que había un aumento de estas alteraciones del estado óseo mineral a medida que empeoraba el Filtrado Glomerular (6). Por lo tanto, en pacientes, con terapia dialítica se considera que pueden tener más alteraciones en el estado óseo mineral.

La detección, prevención y el control del HPTS es uno de los principales objetivos en el manejo de los pacientes con enfermedad renal crónica, especialmente los que se encuentran recibiendo tratamiento con diálisis (1), ya que se ha encontrado que el HPTS es altamente prevalente en los pacientes con ERC terminal (2), que además reciben terapia dialítica; también se ha encontrado que está asociado con una alta morbimortalidad y disminución en la calidad de vida (7).

El trastorno óseo mineral que se da en los pacientes con ERC se debe al deterioro de la tasa de filtrado glomerular, este trastorno se define como el conjunto de anormalidades del metabolismo mineral el cual a su vez genera anormalidades esqueléticas y calcificaciones extra esqueléticas, lo cual se da principalmente en pacientes con aclaramiento endógeno de creatinina menor a 70cc/min (estadio 2 o más), este trastorno mineral óseo se manifiesta por alteración del calcio, de fosforo, PTH, vitamina D y alteraciones en el remodelado, mineralización, volumen, crecimiento o fragilidad del esqueleto (8-10).

En España se realizó un Estudio Nacional de Optimización de Diálisis, en el cual se revisaron las características clínicas y analíticas de los pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento con hemodiálisis, con la finalidad de proponer en un futuro soluciones para mejorar la calidad de vida y disminuir la morbimortalidad de estos pacientes. Dentro de los datos que encontrados esta primordialmente la mortalidad entre los pacientes en tratamiento sustitutivo renal, la cual es superior a la de las personas de la misma edad libres de enfermedad renal y la mayor mortalidad es de causa cardiovascular, principalmente en pacientes con antecedente de hipertensión arterial, diabetes y alteraciones en el estado óseo mineral (11).

Las acciones sanitarias enfocadas a pacientes con HPTS e enfermedad renal crónica deben de aplicarse en relación con perfil clínico de estos pacientes, así como en base a las características sociodemográficas, ya que actualmente es bien conocido que es necesario contar con información científica exacta que pueda producir cambios en la práctica clínica, de esta manera mejorar la gestión sanitaria, lo que además, permite mantener informados tanto a los clínicos, como a las gerencias y a los mismos pacientes (12), para tomar acciones a los problemas más grandes o importantes que dé como resultado la identificación de perfiles o caracterización de pacientes, en este caso, con HPTS y enfermedad renal.

Por otro lado, en Argentina se realizó un estudio sobre las alteraciones en el Metabolismo Óseo-Mineral más prevalente en pacientes que recibían hemodiálisis crónica en, encontrando que la presencia de hiperparatiroidismo secundario es más frecuente que la deseada, en este artículo se explica que este fenómeno puede estar vinculado a la dificultad en el uso adecuado de medicamentos (13).

En el caso de la identificación de características y patrones en los pacientes con HPTS pueden, incluso, llevar a mejoras en las intervenciones diagnósticas o terapéuticas, aunque, esto depende de los análisis de decisión que se tomen en las gerencias, sin embargo, esta información puede servir para justificar nuevos modelos de gestión, prevención, tratamiento, seguimiento, es decir, esta

información puede servir de bases científicas para políticas sanitarias y del manejo clínico de los pacientes (12).

Es necesario realizar investigaciones en la población que está siendo afectada por estas patologías, ya que estos resultados pueden ayudar a identificar variables problemáticas o donde se esté presentando el problema con mayor complejidad, esto podría cambiarse a fin de producir mejora en la calidad y en el coste/efectividad del servicio prestado, pero más importante aún, reducir la morbimortalidad, así como identificar estrategias diagnósticas y terapéuticas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de estos pacientes, por lo que es necesario llevar a cabo cualquier tipo de investigación en este sentido (12).

El objetivo de este estudio fue identificar las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario en hemodiálisis, en el Hospital Nacional Rosales, de 1º de enero al 31 de diciembre de 2022, el cual incluyó la identificación del perfil sociodemográfico de los pacientes con hiperparatiroidismo secundario, así como signos y síntomas de complicaciones del estado óseo mineral, antecedente de diabetes mellitus e hipertensión arterial, presencia de alteraciones en el estado óseo mineral e Hiperplasia de glándulas paratiroides.

Por lo que la pregunta de investigación fue ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con hiperparatiroidismo secundario y enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Hospital Nacional Rosales, durante el periodo del 1º de enero al 31 de diciembre del 2022?

4) MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, retrospectivo, observacional, transversal.

POBLACIÓN. La población correspondió a los pacientes en programa de hemodiálisis en el servicio de Nefrología del Hospital Nacional Rosales, que se les realizó hemodiálisis desde el 1o de enero hasta 31 de diciembre de 2022. Las unidades de análisis correspondieron a los expedientes clínicos de los pacientes con ERCT. No se realizó cálculo de muestra ya que se incluyó a toda la población. Se revisaron un total 324 expedientes, sin embargo, se incluyeron 95 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de estos 84 presentaron diagnóstico de HPTS.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: mayores de 18 años, con ERC y diagnóstico de HPTS, en programa de hemodiálisis del Hospital Nacional Rosales, que ya tenían cupo asignado en el año 2022, con expediente clínico completo en la unidad de hemodiálisis, que contaran con registro de niveles séricos de PTH en el sistema de laboratorio del Hospital Nacional Rosales, registrada en el año 2022.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: niveles séricos de PTH menor a 300 pg/dl, con expediente incompleto y que no tuvieran un valor de PTH en el año 2022.

RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.

Para la recolección de datos se aplicó la técnica de revisión documental, ya que se realizó la revisión de los expedientes y del sistema de labwcore de los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión. El instrumento correspondió a una ficha de recolección de datos, en donde se vació la información encontrada en los expedientes revisados (ver anexo 1).

CONSIDERACIONES ETICAS. No se solicitó consentimiento informado a los participantes. Se respetaron los 4 principios éticos para investigación en seres humanos; la confidencialidad, la beneficencia y no maleficencia y la autonomía esta se resguardó debido a que se solicitó el acceso a los expedientes al director del

Hospital. Además, el estudio fue sometido al comité de ética local, quien brindó la aprobación para ejecutar el estudio.

PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS. Se utilizó la estadística descriptiva mediante el uso de frecuencias, media aritmética, desviación típica, porcentajes y su representación en gráficos y tablas para representar la información recopilada sobre las variables de este estudio. Para realizar el análisis de los datos se utilizó el programa Excel.

5) RESULTADOS

Se encontró que un total de 324 expedientes pertenecían a pacientes en terapia hemodialítica, de estos 229 se encontraron que en el expediente había datos incompletos. Se obtuvieron datos de un total de 95 expedientes clínicos, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión, sin embargo, de estos se descartaron 11 debido a que tenían niveles séricos de PTH menor a 300 pg/dl.

Dentro de las dificultades más importantes es que se encontraron expedientes clínicos con datos incompletos, principalmente el dato de la PTH, esto puede deberse a que, en ocasiones, el Hospital no cuenta con reactivo para realizar las pruebas de laboratorio correspondiente.

Figura 1. Participantes con diagnóstico de Hiperparatiroidismo secundario

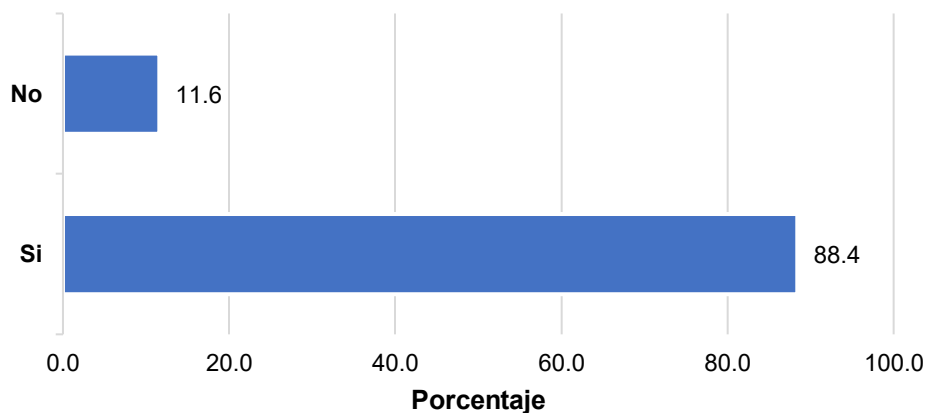


Figura 1. Se puede observar que, del total de 95 expedientes revisados, mayoría presentaron criterios para el diagnóstico de Hiperparatiroidismo secundario (88.4%); la minoría no presentó esta alteración por lo que para los resultados siguientes fueron excluidos y solamente se presenta la información de la muestra con ERC más diagnóstico de hiperparatiroidismo secundario.

Tabla 1. Perfil sociodemográfico de los participantes		
	Frecuencia (n=84)	%
Sexo		
Masculino	52	61.9
Femenino	32	38.1
Grado académico		
Básica	41	48.8
Media	28	33.3
Técnico	3	3.6
Ninguno	12	14.3
Ocupación		
Empleado informal	11	13.1
Negocio propio	3	3.6
Oficios varios	14	16.7
Desempleo	56	66.7
Área de procedencia		
Urbano	30	35.7
Rural	54	64.3
Departamento del país donde residen		
Ahuachapán	1	1.1
La Libertad	12	14.3
Cuscatlán	10	11.9
San Salvador	25	29.8
La Paz	15	17.9
Cabañas	5	6.0
San Vicente	12	14.3
Usulután	1	1.2
Chalatenango	3	3.6
Edad en años	Media	48.6
	Mínimo	21
	Máximo	80
Tiempo en años de padecer la ERC	Media	7.8
	Mínimo	2
	Máximo	18

Tabla 1. Se encontró que la mayoría de los pacientes son hombres, que existe un bajo nivel educativo general entre los pacientes, una gran mayoría se encuentra desempleada o en el sector informal, predomina la población rural, que proceden en su mayoría del departamento de San Salvador. La edad media indica que los pacientes no son exclusivamente adultos mayores y que han vivido varios años, en promedio 7.8, con ERC.

Figura 2. Antecedentes médicos de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica

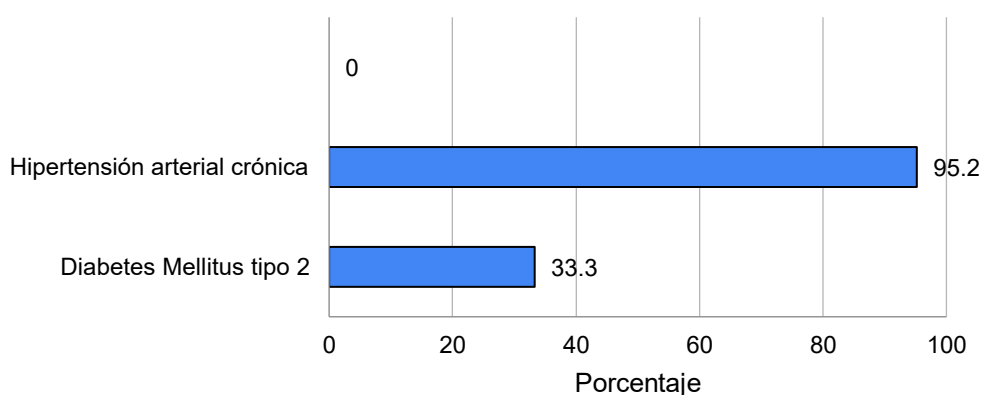


Figura 2. La mayoría de los participantes tienen diagnóstico de HTA (95.2%) y una proporción menor de DM2 (33.3%).

Tabla 2. Datos sobre la Enfermedad Renal Crónica que presentan los pacientes con hemodiálisis

	Frecuencia (n=84)	%
HPTS + hiperplasia de glándulas paratiroides	4	4.8
Estado óseo mineral		
Hiperfosfatemia	38	45.2
Hipercalcemia	3	3.6
Signos y síntomas de complicaciones del estado óseo mineral		
Fracturas	2	2.4
Calcifilaxia	1	1.2
Dolor óseo	19	22.6

Tabla 2. Se muestra una baja proporción de pacientes con diagnóstico conjunto de HPTS e hiperplasia confirmada de paratiroides. Con respecto a la hipercalcemia e hiperfosfatemia, predominó la alteración del fósforo en comparación con el calcio. El síntoma que predominó fue el dolor óseo. No se puede determinar otras

complicaciones del metabolismo óseo mineral ya que no se cuenta con biopsia ósea de estos pacientes

Figura 3. Promedio, mínimo y máximo del valor del calcio y fósforo

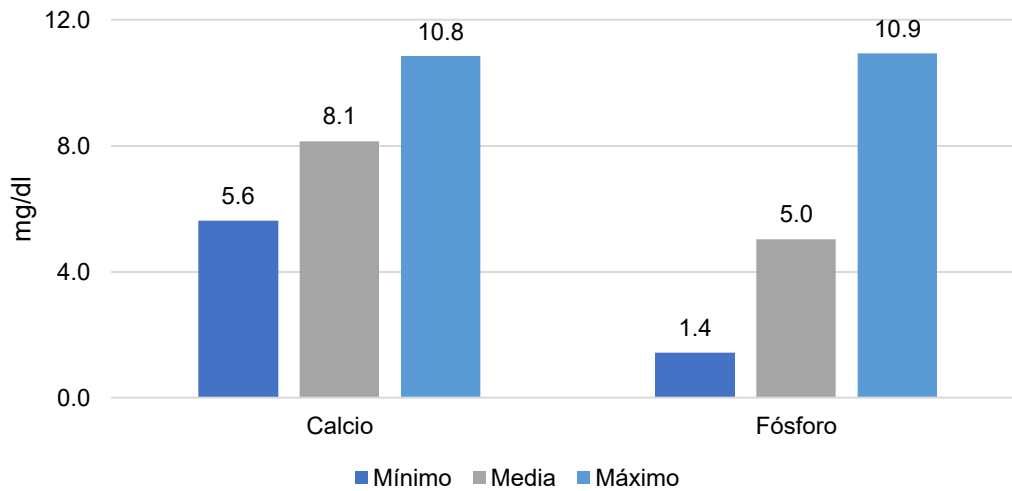


Figura 3. El promedio de los niveles séricos de calcio fue de 8.1 mg/dl. En el caso del fósforo fue el promedio fue de 5.0.

Figura 4. Niveles de Hormona paratiroidea en pacientes con Hiperparatiroidismo secundario

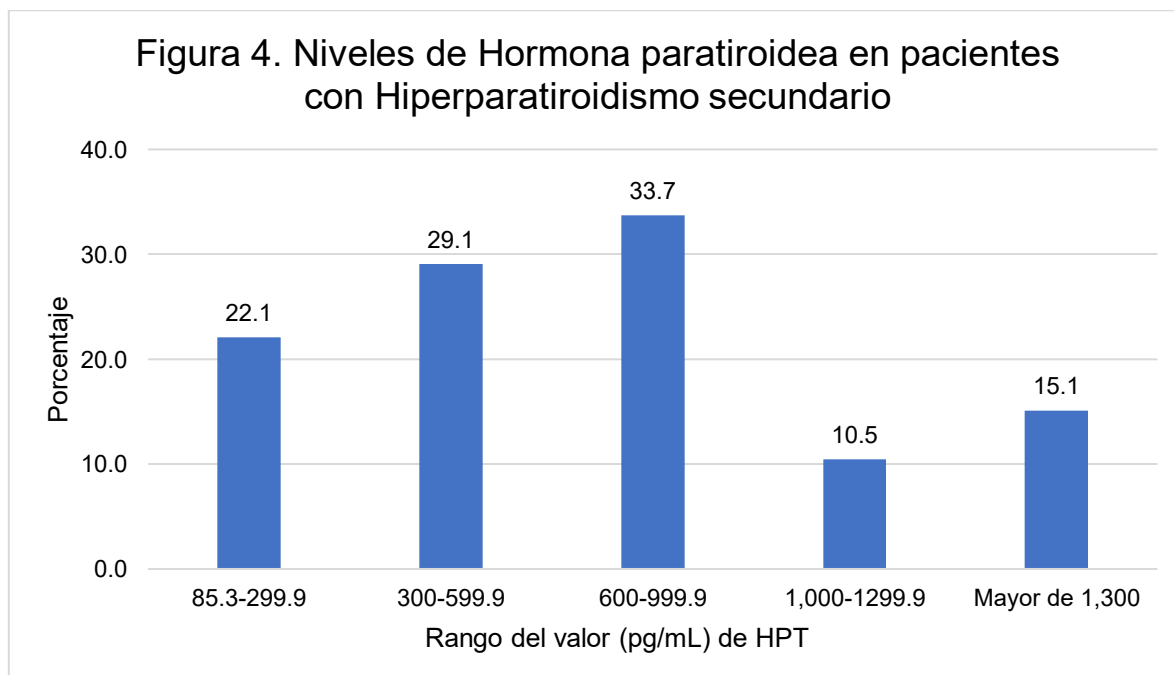


Figura 4. Se observa que el dato mínimo del valor de HPT fue de 85.3 pg/dl, el dato máximo fue de 2,276.4 pg/dl. Se colocó en rango, y la categoría que predominó fue la del valor de HPT entre 600 a 999.9 pg/dl.

6) DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio evidenció que la mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis fueron hombres, con una edad promedio de 48.6 años, predominando la procedencia rural, el bajo nivel educativo y una alta tasa de desempleo. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por otros estudios en países en vías de desarrollo. En un estudio realizado en el 2017, en la India por Vyas et al., se observó que el 69% de los pacientes con ERC eran del sexo masculino, con una media de edad de 46 años, y una mayoría perteneciente a zonas rurales con bajo nivel educativo (14). En Nigeria, encontraron que el 62% de los pacientes en hemodiálisis eran hombres, con una media de edad de 44 años, y una proporción significativa no tenía educación formal o solo había completado la primaria (15); estas características sociodemográficas adversas influyen negativamente en el manejo de la enfermedad, ya que dificultan el control de factores modificables como la dieta, el cumplimiento del tratamiento y el seguimiento médico continuo, con exámenes y pruebas de gabinete que permitan un mejor control de la enfermedad del paciente.

En contraste, estudios realizados en países desarrollados, como el realizado por Block et al. en Estados Unidos, muestran una población en hemodiálisis de mayor edad (media de 58 años) y con mejores niveles educativos y acceso a servicios de salud (16). Esta diferencia podría explicar un mejor control del hiperparatiroidismo secundario en esos contextos, al facilitar el monitoreo de parámetros bioquímicos y el ajuste de tratamiento farmacológico.

Otro punto importante que se puede destacar dentro de estos resultados es que la alta proporción de pacientes provenientes de zonas rurales en este estudio también es relevante, ya que estudios como el de Torres et al. en Colombia han demostrado que los pacientes rurales suelen llegar en estadios más avanzados de la enfermedad debido a barreras geográficas, económicas y culturales para acceder a atención nefrológica temprana (17).

Finalmente, el alto índice de desempleo entre los pacientes puede estar asociado a la carga funcional de la enfermedad, pero también a la exclusión estructural del

sistema laboral. Tal como describe el estudio de Al Salmi et al. en Omán, las personas con ERC enfrentan discriminación laboral y dificultades para conservar el empleo, lo que agrava su situación socioeconómica (18). Un estudio realizado en la India destaca que la falta de monitoreo adecuado de parámetros como calcio, fósforo y PTH está relacionada con limitaciones económicas y educativas (19).

Debido a que todos los participantes están en tratamiento con hemodiálisis, es esperable que se encuentren en el estadio 5 de la ERC, esto no quiere decir que pacientes con estadios menos avanzados de la enfermedad no se les puede brindar dicho tratamiento. Por otro lado, la alta prevalencia de HTA y una proporción moderada de DM2 reflejan el rol clave de estas dos enfermedades crónicas como causas y factores de progresión de la ERC.

La hipertensión aparece como el antecedente más frecuente, lo que coincide con estudios de varios países, por ejemplo, en Estados Unidos, el Sistema de Datos Renales de los Estados Unidos (USRDS, por sus siglas en inglés) 2023 reporta que el 35% de los pacientes en hemodiálisis tienen HTA como causa primaria, pero hasta el 85% presenta HTA como comorbilidad (20).

En un estudio colombiano de Ortiz et al., el 89% de los pacientes en hemodiálisis tenían diagnóstico de HTA. En India, reportan una prevalencia de HTA del 91% en pacientes con ERC estadio 5. La hipertensión no solo es una causa primaria de ERC, sino que también se agrava en etapas avanzadas por la retención de líquidos, la activación del sistema renina-angiotensina y la disfunción endotelial. Su control deficiente contribuye también al desarrollo de hiperparatiroidismo secundario y enfermedad cardiovascular (14, 21).

En Estados Unidos, la diabetes es la principal causa de ERC, presente en más del 45% de los nuevos casos de diálisis. En América Latina, estudios como el de Cusumano et al. reportan una prevalencia del 40–50% de DM2 entre pacientes en hemodiálisis. Sin embargo, en el presente estudio la frecuencia es más baja (33.7%), lo que sugiere que otras etiologías como HTA y nefropatías no diabéticas podrían estar más presentes en esta población salvadoreña. Cabe destacar que los

pacientes con DM2 tienden a tener una evolución más rápida hacia la ERC terminal, especialmente si presentan mal control glicémico, obesidad o dislipidemia (47, 22).

En el estudio local, se observó una prevalencia significativa de HPTS (88.4%) entre los pacientes en hemodiálisis. Este hallazgo es consistente con estudios internacionales que reportan prevalencias elevadas de HPTS en pacientes con ERC en hemodiálisis. Por ejemplo, en un estudio realizado en Nigeria, se encontró una prevalencia de trastornos óseos y minerales en la mayoría de sus pacientes (58%) en hemodiálisis, siendo el HPTS la forma predominante. En Estados Unidos, un estudio en pacientes en hemodiálisis mostró que el 78% tenía niveles de PTH superiores a 200 pg/mL, indicando una alta prevalencia de HPTS. Estos datos reflejan que el HPTS es una complicación común en pacientes con ERC en hemodiálisis a nivel mundial. Estos hallazgos incluso son menores comparado con el 88.4% reportado en este estudio, sin embargo, validan la presencia significativa de esta complicación en la población salvadoreña en hemodiálisis (23).

En Japón, reportaron que más del 60% de los pacientes en hemodiálisis crónica presentan hiperplasia paratiroidea detectada por ecografía o gammagrafía (24). En España, Torres et al. indicaron una prevalencia de hiperplasia nodular en entre 40 y 70% de los pacientes con HPTS severo (17). En Brasil, un estudio multicéntrico mostró que el 65% de los pacientes con HPTS en diálisis tenían hiperplasia paratiroidea detectable por ecografía (3).

Aunque la hiperplasia de las glándulas paratiroideas es común entre los pacientes con ERC avanzada, en este estudio, solo una pequeña proporción ha sido clínicamente identificada con ambas condiciones, lo que puede reflejar un subdiagnóstico del hiperparatiroidismo secundario asociado, esto puede deberse a:

- Falta de estudios de imagen sistemáticos (ecografía paratiroidea, gammagrafía con Tc99m-sestamibi).
- Ausencia de protocolos de tamizaje o seguimiento de PTH en algunos pacientes.
- Enfoque clínico centrado solo en parámetros bioquímicos (PTH elevada) sin confirmar morfológicamente la hiperplasia.

Como tratamiento, en estudios como el de Evenepoel et al., se recomienda la confirmación morfológica en casos de HPTS persistente con niveles de PTH >800 pg/mL, antes de considerar terapias más agresivas como la paratiroidectomía el uso de calcimiméticos (25), o infiltración de las glándulas paratiroides hipertróficas con etanol o análogos de vitamina D.

Las complicaciones del estado óseo mineral, como la osteodistrofia renal, son comunes en pacientes con ERC en hemodiálisis. Un estudio en Estados Unidos encontró que el 50% de los pacientes en hemodiálisis tenía niveles de PTH más de tres veces superiores al normal, lo que se asocia con un mayor riesgo de enfermedades óseas (26).

La hiperfosfatemia también es una complicación frecuente en pacientes con ERC terminal debido a la reducción de la excreción renal de fósforo. Su alta prevalencia (45.2%) en esta muestra es consistente con datos de otros países:

En Brasil, un estudio multicéntrico reportó hiperfosfatemia en el 51% de los pacientes en hemodiálisis (27). En Estados Unidos, el DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) mostró prevalencias superiores al 40%, con variaciones regionales (28).

Por otro lado, la hipercalcemia (3.6%) es menos frecuente, probablemente gracias a un mejor control del aporte de calcio en la dieta y una menor utilización de quelantes cálcicos. En estudios europeos, su prevalencia ronda entre 5% y 10%, dependiendo del manejo farmacológico (29).

Los valores promedio de calcio (8.1 mg/dl) se encuentran dentro del rango recomendado por las guías KDIGO, que es de 8.4 a 10.2 mg/dl; sin embargo, se observa una amplia dispersión, con un valor mínimo significativamente bajo (5.6 mg/dl) y un máximo por encima del rango normal (10.8 mg/dl). Esta variabilidad sugiere un deficiente control de los niveles de calcio en ciertos pacientes, posiblemente por mal cumplimiento del tratamiento dietético o farmacológico (30).

En un estudio brasileño, se documentó que cerca del 35% de los pacientes en hemodiálisis presentaban hipocalcemia ocasional, lo que coincide con los niveles

mínimos observados aquí (31). Por otro lado, estudios en EE. UU. indican que hasta el 8% de los pacientes puede presentar hipercalcemia persistente, asociada al uso prolongado de quelantes cálcicos (16).

El valor promedio de fósforo (5.0 mg/dl) supera el límite superior recomendado por KDIGO, que sugiere mantenerlo en el rango normal (2.5–4.5 mg/dl). El valor máximo (10.9 mg/dl) es considerablemente elevado y representa un alto riesgo para complicaciones como calcificación vascular, prurito, hiperparatiroidismo secundario y progresión de la enfermedad ósea renal (30).

La hiperfosfatemia es una complicación muy prevalente en pacientes en hemodiálisis. Estudios en España y Colombia han reportado niveles promedio similares o superiores a 5 mg/dl, especialmente en pacientes con inadecuado control dietético y sin tratamiento con quelantes (32-33). En el estudio DOPPS, se evidenció que aproximadamente el 40-50% de los pacientes en diálisis presentan fósforo sérico por encima del rango recomendado (28).

El valor mínimo de fósforo (1.4 mg/dl), aunque infrecuente, puede ser indicativo de malnutrición proteica o exceso de uso de quelantes, lo que también representa un riesgo, ya que los niveles bajos de fósforo se asocian con mayor mortalidad en pacientes renales (34).

El dolor óseo fue el síntoma más frecuente (22.6%), lo cual indica una posible afectación por enfermedad ósea renal, en especial osteítis fibrosa o adinamia ósea. La enfermedad ósea en ERC es subdiagnosticada si no se evalúan marcadores como PTH, fosfato, calcio, y fosfatasa alcalina.

En Chile, un estudio en pacientes en hemodiálisis encontró que el 28% reportaba dolor óseo crónico, lo cual se relacionaba con niveles elevados de PTH (35). La baja frecuencia de fracturas (2.4%) puede estar subestimada, ya que estas complicaciones muchas veces no se documentan clínicamente o requieren estudios por imagen para su detección. En contraste, un estudio en Canadá halló una incidencia anual de fracturas vertebrales y de cadera del 4 al 8% en pacientes con ERC estadio 5 (36). La calcifilaxia (1.2%), aunque rara, representa una complicación

grave asociada a hiperparatiroidismo severo, hipercalcemia e hiperfosfatemia. Su prevalencia global en pacientes en diálisis crónica oscila entre 0.04% y 4%, siendo más frecuente en mujeres, diabéticos y aquellos con uso prolongado de vitamina D activa (37).

Con respecto a los valores de la PTH se encontró en el presente estudio que la mayoría de los pacientes (59.3%) presentaba valores mayores a 600 pg/mL, este dato es similar al contrastarlo con un estudio realizado en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el 2022, en el cual se encontró que los pacientes renales a los que se les realizaba paratiroidectomías como tratamiento para el hiperparatiroidismo secundario el 51% tenía valores de PTH prequirúrgica entre 1001 a 2000 pg/mL; posteriormente estos pacientes presentaron descensos de la PTH reportando datos inferiores a 100 pg/mL (38).

7) CONCLUSIONES

El perfil sociodemográfico presenta datos importantes en relación con el que el sexo más afectado es el masculino, así como el promedio de la edad, este dato manifiesta que se está dando la enfermedad en población adulta joven. En cuanto a las condiciones educativas y económicas son limitadas en la población estudiada, lo que a su vez limita diagnóstico y tratamientos mejorados.

La hipertensión arterial crónica es el principal antecedente médico en los pacientes con ERC. Aunque la diabetes tipo 2 es menos frecuente que en otras regiones, sigue siendo un factor clave en la progresión de la ERC, sin embargo, se puede pensar que pueden existir otros factores que estén contribuyendo al desarrollo de la ERC, aún más en pacientes jóvenes.

El escaso diagnóstico combinado de HPTS e hiperplasia de glándula paratiroidea sugiere una posible subvaloración diagnóstica y refleja una necesidad de mejorar la evaluación clínica y paraclínica de estas condiciones.

Los trastornos del metabolismo óseo-mineral son altamente prevalentes en los pacientes con ERC en hemodiálisis. La hiperfosfatemia y el dolor óseo son las complicaciones más comunes. La variabilidad de los rangos de calcio y fósforo en sangre refleja deficiencias en el monitoreo y manejo clínico de los trastornos minerales en ERC y respaldan la necesidad de una estrategia terapéutica personalizada, con énfasis en el cumplimiento del tratamiento, uso racional de fármacos y educación nutricional.

8) RECOMENDACIONES

Es necesario elaborar e implementar programas de prevención de la ERC en atención primaria que estén orientados a la población masculina y joven, así como los tamizajes preventivos, para detectar la enfermedad en etapas tempranas y así mejorar el acceso al diagnóstico y tratamiento, los cuales a su vez mejorarán la calidad y esperanza de vida de los pacientes.

Existe la necesidad de implementar estrategias preventivas para el control de la presión arterial, diabetes mellitus, entre otros factores de riesgo, por lo que se destaca la importancia de una atención primaria integral que aborde la prevención, diagnóstico y el manejo temprano de enfermedades crónicas no transmisibles.

El diagnóstico temprano retoma importancia debido a que dentro de la población afectada se encuentran jóvenes y adultos jóvenes, lo que reduce su calidad y esperanza de vida.

Es fundamental fortalecer el abordaje diagnóstico con estudios de imagen e implementar protocolos para una detección precoz, ya que esta complicación afecta directamente la calidad de vida y supervivencia del paciente en diálisis.

La variación de los datos clínicos del calcio y fósforo respaldan y enfatizan la importancia de implementar protocolos de monitoreo según las guías KDIGO, enfocados en la adherencia a los tratamientos, racional de fármacos y educación nutricional.

9) REFERENCIAS

1. Ribeiro C, Penido MG, Guimarães M, Tavares M, Souza N, Leite AF, et al. Parathyroid ultrasonography and bone metabolic profile of patients on dialysis with hyperparathyroidism. *World J Nephrol* [Internet]. 2016 [cited 2022 Oct 9]; 5(5):437. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5011250/>
2. Douthat WG, Castellano M, Berenguer L, Guzmán MA, de Arteaga J, Chiurchiu CR, et al. Elevada prevalencia de hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis en Argentina. *Nefrología*. 2013; 33(5):657–66.
3. Rodríguez García M, Santamaría I, Cannata J. Avances en la etiopatogenia y en el manejo del Hiperparatiroidismo secundario. *REEMO* [Internet]. 2002 [cited 2022 Oct 14]; 11(4):133–4. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-reemo-70-articulo-avances-etiotogenia-el-manejo-del-13034524>
4. Soutelo M. Enfermedad renal crónica, hiperparatiroidismo y vitamina D. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes* [Internet]. 2017 [cited 2022 Oct 14]; 51(3):103–7. Available from: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/download/109/96>
5. Bureo JC, Arévalo JC, Antón J, Adrados G, Jiménez Morales JL, Robles NR, et al. Prevalencia del hiperparatiroidismo secundario en pacientes con enfermedad renal crónica estadios 3 y 4 atendidos en medicina interna. *Endocrinología y nutrición*. 2015; 62(7):300–5.
6. Luján Ramos MA, Ramírez Arce JA, Acevedo Romero JM, Gómez Jiménez S, Cañas Osorio JM, Santander Bohorquez D, et al. Prevalencia de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral asociadas a enfermedad renal crónica no en diálisis. *Revista Colombiana de Nefrología* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Oct 17]; 6(1):17–27. Available from: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/311/474>
7. Moreta Colcha HS, Paucar Llapapasca SD, Delgado Angamarca MJ, Merchán Saraguro DG. Hiperparatiroidismo secundario en insuficiencia renal.

- RECIMUNDO [Internet]. 2020 Oct 15 [cited 2022 Oct 11]; 4(4):282–90. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7983624.pdf>
8. Romagnani P, Remuzzi G, Glassock R, Levin A, Jager KJ, Tonelli M, et al. Chronic kidney disease [Internet]. Vol. 3, Nature Reviews Disease Primers. Nature Publishing Group; 2017 [cited 2022 Oct 22]. Available from: <https://www.nature.com/articles/nrdp201788>
 9. Webster AC, Nagler E V, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. The Lancet. 2017 Mar;389(10075):1238–52.
 10. Arley Vargas D, Castro Aguilar E. Cinacalcet en el Trastorno Mineral Óseo en el Paciente con Enfermedad Renal Crónica en Diálisis y Prediálisis. Revista Clínica UCR-HSJD [Internet]. 2019 Oct [cited 2022 Oct 19]; 9(5):1–7. Available from: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/38952/40197>
 11. González M, Ramalle-Gómara E, Castellón E, Bover J, Gómez-Alamillo C. Características clínicas y analíticas de los pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento con hemodiálisis en España. Proyecto ENOD (Estudio Nacional de Optimización de Diálisis). Diálisis y Trasplante. 2008 Dec; 29(4):150–65.
 12. Planas M, Rodríguez T, Lecha M. La importancia de los datos. Nutr Hosp [Internet]. 2004 [cited 2022 Oct 17]; 19(1):11–3. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=0212-1611&script=sci_serial
 13. Del Valle E, Spivacow FR, Peñalba A, Forrester M, Filannino G, Rosa Diez G, et al. Metabolismo Óseo-Mineral en 4.620 Pacientes Prevalentes en Hemodiálisis Crónica en Argentina. Rev Nefrol Dial Traspl [Internet]. 2020 [cited 2022 Oct 21]; 40(4):295–303. Available from: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/571>
 14. Vyas S, Shah M, Sharma M, Shah P. Sociodemographic profile of chronic kidney disease patients undergoing maintenance hemodialysis: a cross-sectional study. J Integr Nephrol Androl. 2017; 4(2):45–9.
 15. Olanrewaju TO, Aderibigbe A, Popoola AA, Ayodele OE. Prevalence and pattern of chronic kidney disease-mineral bone disorder among hemodialysis patients in Nigeria. Pan Afr Med J. 2019; 34:58.

16. Block GA, Klassen PS, Lazarus JM, Ofsthun N, Lowrie EG, Chertow GM. Mineral metabolism, mortality, and morbidity in maintenance hemodialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2004; 15(8):2208–18.
17. Torres A, Gonzales A, Herrera L, López M. Factores asociados al estadio avanzado de enfermedad renal crónica en zonas rurales de Colombia. *Rev Colomb Nefrol*. 2019; 6(1):23–30
18. Al Salmi I, Shaheen FA, Al-Malki A, Al-Ghamdi SM, Al Sayyari AA. Burden of chronic kidney disease in the Middle East. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2015; 26(6):1205–12.
19. Pavan M, Ranganath R, Chaudhari A, Upadhyaya K, Mehta H. Practice pattern of chronic kidney disease-mineral and bone disorder (CKD-MBD) in hemodialysis patients in a tertiary care centre in India. *Diálisis y Trasplante*. 2012; 33(4): 110-114. DOI: 10.1016/j.dialis.2011.12.001.
20. United States Renal Data System. 2023 USRDS Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2023. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/usrds>
21. Ortiz A, González L, Peña J, García C. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes en hemodiálisis crónica en Colombia. *Rev Colomb Nefrol*. 2020; 7(1):15–23.
22. Cusumano AM, Mezzano SA. Chronic kidney disease in Latin America: time to improve screening and detection. *Clin Nephrol*. 2009; 71(4):327–35.
23. Alhaji A, Aliyu A, Fatiu A. Prevalence and Pattern of Chronic Kidney Disease-Mineral Bone Disorders among Hemodialysis Patients in Kano, Northwest Nigeria. *Annals of African Medicine*. 2019. 18(4): 191-195. DOI: 10.4103/aam.aam_18_19
24. Fukagawa M, Komaba H, Fukuda K. Pathogenesis and management of secondary hyperparathyroidism in chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol*. 2016; 20(1):18–25.

25. Evenepoel P, Bover J, Ureña Torres P. Parathyroid hormone metabolism and signaling in health and chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2016; 90(6):1184-90.
26. Salem MM. Hyperparathyroidism in the hemodialysis population: a survey of 612 patients. *Am J Kidney Dis.* 1997 Jun; 29(6):862-5. doi: 10.1016/s0272-6386(97)90459-5. PMID: 9186071.
27. Barreto FC, Barreto DV, Canziani ME, et al. Association between indoxyl sulfate and bone histomorphometry in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *J Bras Nefrol.* 2014; 36(3):289–95
28. Tentori F, Wang M, Bieber BA, et al. Recent changes in therapeutic approaches and association with outcomes among patients with secondary hyperparathyroidism in hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2015; 10(1):98–109.
29. KDIGO. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of CKD–MBD. *Kidney Int Suppl.* 2017; 7(1):1–59.
30. 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.* 2017; 7(1):1–59.
31. Lima GA, Araújo IC, Teixeira MC, et al. Mineral metabolism and bone disorder in hemodialysis patients in Brazil. *Clinics (Sao Paulo).* 2013; 68(6):837–44.
32. Fernández-Martín JL, Carrero JJ, Benedik M, et al. Serum phosphate levels are associated with mortality risk among hemodialysis patients: results from the COSMOS study. *Nephrol Dial Transplant.* 2015; 30(3):493–501.
33. Lozano ML, Durán CE, Nieto JH. Trastornos del metabolismo mineral y óseo en pacientes en hemodiálisis crónica. *Rev Colomb Nefrol.* 2017;4(1):45–52.
34. Isakova T, Gutierrez OM, Wolf M. A blueprint for randomized trials targeting phosphorus metabolism in chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2009;76(7):705–16.
35. Alvarado E, Alfaro G, Godoy I. Prevalencia de dolor óseo en pacientes en hemodiálisis crónica. *Rev Med Chile.* 2018; 146(4):427–34.

36. Naylor KL, Garg AX, Hodsman AB, et al. Hip fracture in patients with chronic kidney disease. *J Bone Miner Res.* 2014; 29(4):868–76.
37. Nigwekar SU, Thadhani R, Brandenburg VM. Calciphylaxis. *N Engl J Med.* 2018; 378(18):1704–14.
38. Portillo Martínez J, Sánchez Uceda D. Resultado de paratiroidectomía para el manejo de hiperparatiroidismo secundario a enfermedad renal. Universidad de El Salvador. Facultad de Medicina. Especialidades médicas. 2022. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/084c9e07-b61d-4e3c-82c1-42f27b6602bc/content>

10) ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE MEDICINA

Indicaciones: Completar la siguiente información, de los pacientes con ERC e hiperparatiroidismo secundario que se encontraban recibiendo tratamiento con hemodiálisis en el Hospital Nacional Rosales, durante el 1º de enero al 31 de diciembre de 2022. Los datos recopilados deben de ser dentro de este período.

Número correlativo: _____

A. CARASTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

EDAD EN AÑOS: _____

SEXO: MASCULINO _____ FEMENINO _____

Nivel de estudio:

Básica _____ Media _____ Técnico _____ Universidad _____ Ninguno _____

Ocupación:

Empleado informal _____ Negocio propio _____ Oficios varios _____

Empleado formal _____

Área de procedencia

Rural _____ Urbana _____

Departamento del país

Ahuachapán _____ Santa Ana _____ Sonsonate _____ La Libertad _____

Morazán _____ Cuscatlán _____ San Salvador _____ La Paz _____ Cabañas _____

San Vicente _____ Usulután _____ San Miguel _____ La Unión _____ Chalatenango _____

B. COMORBILIDADES.

Antecedente de HTA Si ___ No ___

Antecedente de DIABETES MELLITUS Si ___ No ___

Estadio de la ERC _____

Tiempo de padecer la enfermedad: _____ meses _____ años

Tratamiento utilizado: _____

C. Datos de laboratorio: (estos datos deberán de ser de la primera medición del año 2022)

Valor de Hormona paratiroidea: _____

Con diagnóstico de HPTS Si ___ No ___

Valor de Calcio: _____

Hipercalcemia: Si ___ No ___

Valor de Fósforo: _____

Hiperfosfatemia: Si ___ No ___

D. Signos y síntomas de alteraciones del estado óseo mineral

Fracturas (en el año 2022) Si ___ No ___

Calcifilaxia (en el año 2022) Si ___ No ___

Dolor óseo (en el año 2022) Si ___ No ___

Presencia de Hiperplasia de glándulas paratiroideas Si ___ No ___

ANEXO 2. OPERATIVIZACION DE VARIABLES

Objetivos	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Instrumento
Determinar la proporción de hiperparatiroidismo secundario en los pacientes con enfermedad renal crónica que reciben hemodiálisis.	Proporción de hiperparatiroidismo secundario	Cantidad de pacientes renales con HPTS durante el año 2022	# de participantes con HPTS/Total de pacientes con ERC x 100, durante el año 2022	% de pacientes renales con HPTS durante el año 2022	Ficha de recolección de datos
Establecer el perfil sociodemográfico de los pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario que se encuentran en tratamiento con hemodiálisis.	Perfil sociodemográfico	Sexo: características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres. Edad: Tiempo que ha transcurrido desde el	# de participantes femeninos/Total de participantes con ERC e HPTS x 100 # de participantes masculinos/Total de pacientes con ERC e HPTS x 100 Edad en años de los participantes	Sexo: % Femenino % Masculino Edad en años de los participantes	Ficha de recolección de datos

		<p>nacimiento de un ser vivo.</p> <p>Nivel de estudio: Último grado escolar de educación formal e informal aprobado por los sujetos en estudio.</p> <p>Ocupación: Profesión u oficio a la que se dedica o se dedicaba el participante</p> <p>Área de procedencia del participante</p>	<p>Se aplicará la siguiente operativización según el nivel de estudio: # de participantes básica/Total de participantes x 100</p> <p>Se aplicará la siguiente operativización según la ocupación: # de participantes ocupación/Total de participantes x 100</p> <p># de participantes rural/Total de participantes x 100</p>	<p>%Básica %Media %Técnico %Universidad %Ninguno</p> <p>Empleado informal Negocio propio Oficios varios Empleado formal</p> <p>%Rural %Urbana</p>	
--	--	---	--	---	--

		Departamento del país en el cual reside el participante	# de participantes urbana/Total de participantes x 100 Se aplicará la siguiente operativización según el departamento: # de participantes departamento/Total de participantes x 100	%Ahuachapán %Santa Ana %Sonsonate %La Libertad %Chalatenango %Cuscatlán %San Salvador %La Paz %Cabañas %San Vicente %Usulután %San Miguel %Morazán %La Unión	
Establecer los signos y síntomas de complicaciones del estado óseo mineral que presentan los pacientes con enfermedad renal crónica e	Signos y síntomas de complicaciones del estado óseo mineral	Signos: manifestación objetiva de alguna complicación del estado óseo mineral que el médico percibe Síntomas:	# de participantes con fracturas/Total de participantes x 100 # de participantes con calcifilaxia/Total de participantes x 100 # de participantes con dolor óseo/Total	% Fracturas % Calcifilaxia %Dolor óseo	Ficha de recolección de datos

hiperparatiroidismo secundario.		manifestación subjetiva de alguna complicación del estado óseo mineral, apreciable solamente por el paciente	de participantes x 100		
Identificar antecedente de diabetes mellitus o hipertensión arterial en pacientes con hiperparatiroidismo secundario y enfermedad renal crónica	Antecedente de diabetes mellitus o hipertensión arterial	Paciente que previamente ha sido diagnosticado con diabetes mellitus o hipertensión arterial	# de participantes con DM/Total de participantes x 100 # de participantes con HTA/Total de participantes x 100	% Diabetes Mellitus % HTA	Ficha de recolección de datos

<p>Identificar el perfil de las alteraciones en el estado óseo mineral que presentan los pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario</p>	<p>Alteraciones en el estado óseo mineral</p>	<p>Datos de laboratorio de que son reportados sobre o debajo de sus niveles normales, específicamente de Calcio, PTH y Fósforo</p>	<p># de participantes con Hipercalcemia/Total de participantes x 100 # de participantes con HPTS/Total de participantes x 100 # de participantes con Hiperfosfatemia/Total de participantes x 100</p>	<p>% Hipercalcemia % HPTS % Hiperfosfatemia</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>
<p>Determinar la presencia de Hiperplasia de glándulas paratiroideas en pacientes con hiperparatiroidismo secundario y enfermedad renal crónica</p>	<p>Presencia de Hiperplasia de glándulas paratiroideas</p>	<p>Participantes que en el ultrasonido se reporta Hiperplasia de glándulas paratiroideas</p>	<p># de participantes con Hiperplasia de glándulas paratiroideas/Total de participantes x 100</p>	<p>%Hiperplasia de glándulas paratiroideas</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>