



**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA
PARA EL MANEJO DE LOS
TRASTORNOS MINERALES Y ÓSEOS EN
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

ANEXOS

GPC N°8

Diciembre 2017

IETSI | INSTITUTO DE
EsSalud | EVALUACIÓN DE
TECNOLOGÍAS EN
SALUD E
INVESTIGACIÓN

Grupo Elaborador

- Edwin Rolando Castillo Velarde, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud
- Renzo Pavel Valdivia Vega, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud
- Carla Patricia Postigo Oviedo, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud
- Juana Lucila Hinostriza Sayas, Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud
- Pérez Tejada, Edwin Eduardo, Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud
- César Loza Munarriz, Hospital Nacional Cayetano Heredia, MINSA
- Víctor Suárez Moreno, IETSI, EsSalud
- Raúl Alonso Timaná Ruiz, IETSI, EsSalud
- Nilton Yhuri Carreazo Pariasca, Consultor IETSI
- Raúl Alberto Rojas Galarza, Consultor IETSI

Revisión

Dr. Armando Negri, Médico Especialista en Nefrología y Osteología, Miembro del American College of Physicians y Profesor Adjunto y Coordinador de la Maestría en Osteología y Metabolismo Mineral. Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina, Universidad del Salvador.

Conflicto de intereses

Los responsables de la elaboración del presente documento declaran no tener ningún conflicto de interés financiero y no financiero, con relación a los temas descritos en el presente documento.

Financiamiento

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, de Perú.

Guía de Práctica Clínica

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) son un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica.

Citación

Este documento debe ser citado como: IETSI. Guía de Práctica Clínica para el manejo de los trastornos minerales y óseos en enfermedad renal crónica. Anexos. GPC N° 8. Perú, diciembre 2017.

Agradecimientos

Dr. Carlos Alexander Alva
Dr. Alvaro Taype Rondan
Lic. Obst. Stefany Salvador Salvador
Sra. Rosario Torres Salas

Datos de contacto

Raúl Timaná Ruiz. Correo electrónico: raul.timana@essalud.gob.pe. Teléfono: +511-2656000, Anexo 1953.

Tabla de contenido

I.	Anexo N°1 Grupo elaborador de la GPC	4
II.	Anexo N°2 Declaración de conflictos de interés	5
III.	Anexo N°3 Preguntas en formato PICO	8
IV.	Anexo N°4 Valoración global de las guías de práctica clínica	11
V.	Anexo N°5 Matriz general de preguntas y recomendaciones sobre la base de las guías de práctica clínica seleccionadas	12
VI.	Anexo N°6 Evaluación de estrategia de búsqueda por pregunta clínica	13
VII.	Anexo N°7 Actualización de búsquedas GPC de TMO - ERC	18
VIII.	Anexo N°8 Revisión y síntesis, Graduación de la evidencia.....	35
IX.	Anexo N°9 Score de Kauppila (calcificación de aorta abdominal)	72

I. Anexo 1: Grupo elaborador de la GPC

La conformación del Grupo Elaborador de Guías es la siguiente:

Nombre	Institución	Profesión/Cargo	Conformación del GEG
Castillo Velarde, Edwin	Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud	Médico Nefrólogo	Líder de GEG
Valdivia Vega, Renzo	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud	Médico Nefrólogo	Experto Clínico
Postigo Oviedo, Carla	Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud	Médico Nefrólogo	Experto Clínico
Pérez Tejada, Edwin	Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud	Médico Nefrólogo	Experto Clínico
Hinostroza Sayas, Juana	Centro Nacional de Salud Renal, EsSalud	Médico Nefrólogo	Experto Clínico
Loza Munarriz, César	Hospital Nacional Cayetano Heredia, MINSA	Médico Nefrólogo	Experto Clínico
Suárez Moreno, Víctor	IETSI, EsSalud	Médico Gerente	Experto en Gestión
Timaná Ruiz, Raúl	IETSI, EsSalud	Médico Gestor	Experto en Gestión
Carreazo Pariasca, Nilton Yhuri	Consultor IETSI, Independiente	Médico Pediatra	Metodólogo
Rojas Galarza, Raúl	Consultor IETSI, Independiente	Médico Pediatra	Metodólogo

Con fecha 23 de febrero del 2016 se conformó el grupo elaborador de guías mediante Resolución de Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N°11 –IETSI-ESSALUD-2016. Esta resolución se encuentra en la siguiente dirección electrónica: www.essalud.gob.pe/ietsi/zip/resoluciones_2016.zip

II. Anexo 2: Declaración de conflictos de interés

Los responsables y participantes en la generación de las recomendaciones de esta guía declaramos no tener conflictos de interés frente a las mismas, no estar involucrado en actividades remuneradas o financiadas por instituciones privadas relacionadas a los trastornos minerales y óseos en la enfermedad renal crónica en los últimos 24 meses, no estar involucrados como investigadores en ensayos clínicos en curso sobre el tema o en los últimos 24 meses, no haber recibido donaciones o beneficios por parte de los grupos interesados en las recomendaciones y no ser parte de grupos profesionales con conflictos de interés.

La elaboración, desarrollo y publicación de las recomendaciones contaron con el soporte financiero exclusivo del Seguro Social de Salud EsSalud y los derechos de autor son propiedad de los mismos.

DECLARACIÓN CONFLICTO DE INTERÉS										
1. Empleo y consultorías	Víctor Suarez	Raúl Timaná	Edwin Rolando Castillo Velarde	Renzo Pavel Valdivia Vega	Carla Patricia Postigo Oviedo	Juana Lucila Hinostroza Sayas	Pérez Tejada, Edwin Eduardo	César Loza Munarriz	Nilton Yhuri Carreazo Pariasca	Raúl Alberto Rojas Galarza
Empleado	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Consultor	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2. Apoyo a Investigación										
Financiamiento, colaboración, auspicio y otra transferencia de fondos	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
No monetario valorado en más de S/.1000	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Por pertenecer a un grupo de conferencistas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3. Intereses de inversión										
Acciones, bonos u otros	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Intereses en empresas comerciales	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
4. Propiedad intelectual										
Patentes, marcas o derechos de autor	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Propiedad sobre “conocimiento de cómo se produce” en una materia, tecnología o proceso	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
5. Posiciones o declaraciones públicas										
Como parte de un proceso regulatorio, legislativo o judicial a emitido opinión relacionada al área de estudio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Ha ocupado algún cargo en la cual representó los intereses relacionada al área de estudio	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6. Información adicional										
Ha trabajado para algún competidor del producto del área de estudio del presente grupo de trabajo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
El resultado del presente grupo de trabajo podría beneficiar o afectar adversamente los intereses de una tercera parte con quien usted tiene interés común	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Excluyendo al MINSA, alguna entidad ha pagado o contribuido con sus gastos de traslado en conexión con este grupo de trabajo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Ha recibido algún pago u honorarios para hablar públicamente en la materia de este grupo de trabajo	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Existe algún aspecto en su historial o circunstancias personales no abordados que pueden ser percibidos como influénciales en su objetividad e independencia	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
7. Tabaco, alcohol y comida rápida										
Dentro de los pasados 4 años ha sido empleado o recibido apoyo para investigación con alguna entidad involucrada en tabaco, alcohol o comida rápida o representado sus intereses.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

III. Anexo 3: Preguntas en formato PICO

DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES BIOQUÍMICAS			
PREGUNTA 1. ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes ERC en diálisis	Solución dializante hipocalcémica		Mortalidad
Chronic kidney disease + dialysis	Dialysate calcium concentration		Mortality
PREGUNTA 2. ¿Cuáles son los niveles de calcio y fósforo séricos objetivo, en el tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes ERC + hemodiálisis	Dieta baja Ca/P Medicación quelante: Ca/P Solución dializante baja Ca		Mortalidad Normocalcemia Normofosfatemia
Chronic kidney disease + hemodialysis	Phosphate-binding agents Calcium-binding agents Dialysate calcium concentration		Mortality Normo calcemia Normo phosphatemia
TRATAMIENTO DE LAS ALTERACIONES BIOQUÍMICAS			
PREGUNTA 3: ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes ERC + hiperfosfatemia + hemodiálisis	Quelantes de fosfato		
Chronic kidney disease + hemodialysis	Phosphate-binding agents		
PREGUNTA 4. ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia mas normocalcemia con hiperparatiroidismo, que reciben calcitriol?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia +	Calcitriol Quelantes no-cálcicos	Calcitriol	Normocalcemia Hiperfosfatemia

normocalcemia + hiperparatiroidismo + hemodiálisis	Quelantes cálcicos		Morbilidad Mortalidad
Chronic kidney disease + hyperphosphatemia + hyperparathyroidism + normocalcemia + hemodialysis	Calcitriol Non Calcium-binding agents Calcium-binding agents	Calcitriol	Normo calcaemia Normo phosphatemia Morbidity Mortality
DIAGNÓSTICO DEL HIPERPARATIROIDISMO			
PREGUNTA 5. ¿Cuál es el nivel sérico objetivo de hormona paratiroidea en los pacientes con enfermedad renal crónica?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes con enfermedad renal crónica + hemodiálisis	Hiperparatiroidismo	Normoparatiroidismo	Mortalidad
Chronic kidney disease + hemodialysis	Hyperparathyroidism	Normoparathyroidism	Mortality
TRATAMIENTO DEL HIPERPARATIROIDISMO			
PREGUNTA 6. ¿Con que nivel de hormona paratiroidea se debe iniciar tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes con enfermedad renal crónica + hemodiálisis	Hiperparatiroidismo	Normoparatiroidismo	Morbilidad
Chronic kidney disease + hemodialysis	Hyperparathyroidism	Normoparathyroidism	Morbidity
PREGUNTA 7: ¿Cuál es el tratamiento farmacológico del HPT a utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes con enfermedad renal crónica + Hiperparatiroidismo + hemodiálisis	Calcitriol Paricalcitol Activador de receptor de Vitamina D Calcimiméticos		Mortalidad

Chronic kidney disease + Hyperparathyroidism + hemodialysis	Calcitriol Paricalcitol Vitamin D receptor activator Calcimimetics		Mortality
PREGUNTA 8. ¿Es conveniente la paratiroidectomía en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo refractario?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes con enfermedad renal crónica + Hiperparatiroidismo refractario + hemodiálisis	Paratiroidectomía	Tratamiento médico/farmacológico	Mortalidad
Chronic kidney disease + persistent hyperparathyroidism + hemodialysis	Parathyroidectomy	Medical/pharmacological therapy	Mortality
DIAGNÓSTICO DE CALCIFICACIÓN VASCULAR			
PREGUNTA 9. ¿Qué estudio radiológico presenta mayor precisión diagnóstica en el diagnóstico de calcificación vascular en los pacientes con enfermedad renal crónica?			
PATIENT	INTERVENTION	COMPARATION	OUTCOME
Pacientes con enfermedad renal crónica + Hiperparatiroidismo refractario + hemodiálisis	Radiografía		Sensibilidad Especificidad VP positivo-negativo
Chronic kidney disease + vascular calcification + severe/refractory hyperparathyroidism + hemodialysis	Radiograph		

IV. Anexo 4: Valoración de las Guías de Práctica clínica

Valoración Global de las Guías de Práctica clínica

	KDIGO 2009	ARGENTINA 2010	SEN 2011	JAPAN 2013	SLANH 2013
AGREE II	+	-	-	-	-
Publicación < 5 a	-	-	+	+	+
Enfoque	+	+	+	+/-	+/-
Población objetivo	+	+	+	+	+
Grupo de autoría	+	+	+	+	+
Uso familiar	+	-/+	+	+/-	+

Valoración AGREE II de las Guías de Práctica clínica

	KDIGO 2009	ARGENTINA 2010	SEN 2011	JAPAN 2013	SLANH 2013
DOMINIO 1	83%	66%	67%	66%	88%
DOMINIO 2	55%	33%	44%	50%	50%
DOMINIO 3	83%	12%	14%	39%	20%
DOMINIO 4	88%	61%	72%	72%	77%
DOMINIO 5	37%	25%	20%	25%	33%
DOMINIO 6	75%	50%	58%	66%	58%
<i>EVALUACIÓN GLOBAL</i>	<i>Recomendable</i>	<i>No recomendab.</i>	<i>No recomendab.</i>	<i>No recomendab.</i>	<i>No recomendab.</i>

Leyenda:

- + Positivo
 - Negativo
 - +/- Duda en positivo
 - /+ Duda en negativo
 - KDIGO Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD–MBD Work Group
 - SLANH Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión
 - JAPAN Sociedad Japonesa de diálisis
 - ARGENTINA Sociedad Argentina de Nefrología
 - SEN Sociedad Española de Nefrología
- Aprobado / > 60% Recomendable

V. **Anexo 5:** Matriz general de preguntas y recomendaciones sobre la base de las guías de práctica clínica seleccionadas.

PREGUNTAS	GUIAS DE PRACTICA CLINICA				
	KDIGO	SLANH	SEN	JAPAN	ARGENT
Diagnóstico de alteraciones bioquímicas					
Pregunta 1: ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?	SI	NO	NO	NO	NO
Pregunta 2: ¿Cuáles son los niveles de calcio y fósforo séricos objetivo, en el tratamiento farmacológico, en los pacientes con enfermedad renal crónica?	SI	SI	NO	SI	NO
Tratamiento de alteraciones bioquímicas					
Pregunta 3: ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia?	SI	NO	SI	SI	SI
Pregunta 4: ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia mas hipocalcemia?	NO	NO	NO	NO	NO
Diagnóstico del Hiperparatiroidismo					
Pregunta 5: ¿Cuál es el nivel sérico objetivo de PTH en los pacientes con enfermedad renal crónica?	NO	NO	SI	SI	SI
Tratamiento del Hiperparatiroidismo					
Pregunta 6: ¿Con que nivel de PTH se debe iniciar tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?	SI	SI	NO	NO	NO
Pregunta 7: ¿Cuál es el tratamiento farmacológico del HPT, a utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica?	SI	NO	SI	NO	NO
Pregunta 8: ¿Es conveniente la paratiroidectomía en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo refractario?	SI	SI	SI	SI	SI
Diagnóstico de calcificación vascular					
Pregunta 9: ¿Qué estudio radiológico presenta mayor precisión diagnóstica en el diagnóstico de calcificación vascular en los pacientes con enfermedad renal crónica?	SI	SI	SI	SI	SI

VI. Anexo 6: Evaluación de estrategias de búsqueda por pregunta clínica

Pregunta 1: ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 2: ¿Cuáles son los niveles de calcio y fósforo séricos objetivo en el tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 3: ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 4: ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia mas hipercalcemia?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 5: ¿Cuál es el nivel sérico objetivo de hormona paratiroidea en los pacientes con enfermedad renal crónica?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 6: ¿Con que nivel de hormona paratiroidea se debe iniciar tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 7: ¿Cuál es el tratamiento farmacológico del HPT, a utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 8: ¿Es conveniente la paratiroidectomía en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo refractario?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

Pregunta 9: ¿Qué estudio radiológico presenta mayor precisión diagnóstica en el diagnóstico de calcificación vascular en los pacientes con enfermedad renal crónica?		
Evaluador: Yhuri Carreazo Pariasca		
CRITERIOS	CUMPLE EL CRITERIO	
	Guía KDIGO 2009	
	Si	No
Planteamiento de la pregunta según estructura PICO		X
Términos de la búsqueda (indexadas y/o libres)	X	
Número y bases de datos consultadas	MEDLINE Cochrane	
La revisión se hizo por pares y de manera independiente	X	
Idiomas incluidos	Ingles	
Resultado de la evaluación	Insuficiente	

VII. Anexo 7: Actualización de búsquedas GPC de TMO - ERC

PREGUNTA 1 ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?

PREGUNTA PICO:

- P** : Chronic kidney disease + dialysis
I : Dialysate calcium concentration
C : (- -)
O : Mortality

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Se buscó los resultados desde el 2007 y se recuperó:

- 1 PubMed:** (chronic kidney disease) AND (dialysate calcium concentration) AND mortality Results (Publication date from 2007/01/01 to 2016/03/31): 19 (Se seleccionó 09 documentos)
- 2 TripDatabase:** 55 (43 desde el 2007) (Se seleccionó 04 documentos)
- 3 Cochrane library:** 47 (Se seleccionó 01 documento)
- 4 The Renal association (guidelines):** 01 (2015, CKD-MBD) (Se seleccionó 01 documento)
- 5 SIGN:** Chronic Kidney Disease (CKD): 01 (Se seleccionó 01 documento)
- 6 NICE (Guidance and Published):** CKD: 78 (68 desde el 2007) (No se seleccionó ningún documento)
- 7 CMA Infobase:** 23 (Browse: Specialities + Set: Nephrology; 22 desde el 2007) (No se seleccionó ningún documento)
- 8 National Guideline Clearinghouse:** CKD: 12 (Nephrology+2007 – 2015+ treatment or intervention; disease or condition) (Se seleccionó 04 documentos)

Términos de búsqueda empleados: (chronic AND kidney AND disease) AND/OR (dialysate AND calcium AND concentration) AND/OR mortality, tanto en título (ti) como en el *abstract* o resumen (ab).

TOTAL DOCUMENTOS RECUPERADOS: 106

DOCUMENTOS DEPURADOS (Después de retirar los duplicados, revisar los resúmenes y seleccionar los artículos relacionados al tema): 15

DOCUMENTOS SELECCIONADOS: De los documentos obtenidos (15), se encontraron CINCO revisiones sistemáticas. Se procedió a la valoración de los mismos.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados:	15
Criterios para la exclusión de los documentos:	
<i>Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta</i>	: 05
<i>Documentos con desenlaces cualitativos</i>	: 01
<i>Documentos con desenlaces/población no extrapolable</i>	: 02
<i>Documentos no hallados en versión completa</i>	: 02
Documentos empleados en el análisis	: 05

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hiperfosfatemia (CRÍTICO)
- Hipercalcemia (CRÍTICO)
- Calcificaciones vasculares (CRÍTICO)

PREGUNTA 2 ¿Cuáles son los niveles de calcio y fósforo séricos objetivo en el tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?

PREGUNTA PICO:

- P** : Chronic kidney disease + hemodialysis
I : Phosphate-binding agents
: Calcium-binding agents
: Dialysate calcium concentration
C : (--)
O : (--)

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Se buscó los resultados desde el 2007 y se recuperó:

- 1 PubMed** (chronic kidney disease + hemodialysis) AND (Phosphate-binding agents)
: 71 (Se seleccionó 01 documento)
- 2 PubMed** (chronic kidney disease + hemodialysis) AND (Calcium-binding agents agents)
: 03 (Se seleccionó 01 documento)
- 3 PubMed** (chronic kidney disease + hemodialysis) AND (Dialysate calcium concentration)
: 61 (Se seleccionó 22 documentos)
- 4 TripDatabase** (chronic kidney disease) AND (hemodialysis) AND (Phosphate-binding agents)
: 15 (Se seleccionó 07 revisiones sistemáticas)
- 5 TripDatabase** (chronic kidney disease) AND (hemodialysis) AND (Phosphate-binding agents):
23 (No se seleccionó ningún ensayo clínico)
- 6 TripDatabase** (chronic kidney disease) AND (hemodialysis) AND (Calcium-binding agents agents): 11 (No se seleccionó ninguna revisión sistemática)
- 7 TripDatabase** (chronic kidney disease) AND (hemodialysis) AND (Calcium-binding agents agents) : 18 (Se seleccionó 05 ensayos clínicos)
- 8 TripDatabase** (chronic kidney disease + hemodialysis) AND (Dialysate calcium concentration)
: 00 Revisiones sistemáticas
- 9 TripDatabase** (chronic kidney disease + hemodialysis) AND (Dialysate calcium concentration):
01 (No se seleccionó ningún ensayo clínico)

Términos de búsqueda empleados: (chronic AND kidney AND disease) AND/OR (Phosphate-binding agents) AND/OR (Calcium-binding agents agents) AND/OR (Dialysate calcium concentration) AND/OR mortality, tanto en título (ti) como en el *abstract* o resumen (ab).

TOTAL DOCUMENTOS RECUPERADOS: 203

DOCUMENTOS DEPURADOS (Después de retirar los duplicados, revisar los resúmenes y seleccionar los artículos relacionados al tema): 36

DOCUMENTOS SELECCIONADOS: De los documentos obtenidos (36), se encontraron DOS estudios observacionales. Se procedió a la valoración de los dos estudios.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: 36

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : 18

<i>Documentos con desenlaces cualitativos</i>	:	<i>07</i>
<i>Documentos con desenlaces/población no extrapolable</i>	:	<i>08</i>
<i>Documentos no hallados en versión completa</i>	:	<i>01</i>
Documentos empleados en el análisis	:	02

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hiperfosfatemia (CRÍTICO)
- Hipercalcemia (CRÍTICO)
- Calcificaciones vasculares (IMPORTANTE)

PREGUNTA 3 ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia?

PREGUNTA PICO:

P : Chronic kidney disease
I : Phosphate binders
C : - -
O : Mortality
 Hyperphosphatemia
 Hypercalcemia
 Vascular calcification
 Positive calcium balance.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND mortality (Publication date from 2007/01/01): 146. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 18. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis.

2 TripDatabase: 159. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 9. Se seleccionó una ya incluida en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 01. No se seleccionó por ser una revisión sistemática realizada previamente a las ya escogidas.

4 SIGN: 8. No se seleccionó ninguno

5 NICE (Guidance and Published): 6. No se seleccionó ninguno

6 CMA Infobase: 0

7 National Guideline Clearinghouse: 0

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND hyperphosphatemia (Publication date from 2007/01/01): 165. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 10. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis, una ya incluida en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 153. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 3. Se seleccionó una ya incluida en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 0

4 SIGN: 1. No se seleccionó ninguno

5 NICE (Guidance and Published): 0

6 CMA Infobase: 0

7 National Guideline Clearinghouse: 2. No se seleccionó ninguno.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND hypercalcemia (Publication date from 2007/01/01): 165. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 9. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis, una ya incluida en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 79. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 2. Se seleccionó una ya incluida en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 1, ya incluida en la búsqueda previa.

4 SIGN: 4. No se seleccionó ninguno

5 NICE (Guidance and Published): 0

6 CMA Infobase: 0

7 National Guideline Clearinghouse: 2. No se seleccionó ninguno.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND "vascular calcification" (Publication date from 2007/01/01): 98. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 9. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis, una ya incluida en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 82. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 4. Se seleccionó dos ya incluidas en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 1, ya incluida en la búsqueda previa.

4 SIGN: 17. No se seleccionó ninguno

5 NICE (Guidance and Published): 2. No se seleccionó ninguno

6 CMA Infobase: 0

7 National Guideline Clearinghouse: 2. No se seleccionó ninguno.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND "positive calcium balance" (Publication date from 2007/01/01): 8. Ningún estudio clínico.

2 TripDatabase: 13. Se seleccionó un estudio clínico (no revisión)

3 Cochrane library: 1, ya incluido en la búsqueda previa.

4 SIGN: 6. No se seleccionó ninguno

5 NICE (Guidance and Published): 0

6 CMA Infobase: 0

7 National Guideline Clearinghouse: 2. No se seleccionó ninguno.

TOTAL DOCUMENTOS RECUPERADOS: 92

DOCUMENTOS DEPURADOS (Después de retirar los duplicados, revisar los resúmenes y seleccionar los artículos relacionados al tema): 14

DOCUMENTOS SELECCIONADOS: De los documentos obtenidos (14), se encontraron CINCO revisiones sistemáticas. Se procedió a la valoración de los mismos.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: 14

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : 06

Documentos con desenlaces cualitativos : 02

Documentos con desenlaces/población no extrapolable : 01

Documentos no hallados en versión completa : 00

Documentos empleados en el análisis : 05

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hiperfosfatemia (CRÍTICO)
- Hipercalcemia (CRÍTICO)
- Calcificaciones vasculares (CRÍTICO)
- Balance positivo de calcio (CRÍTICO)

PREGUNTA 4 *¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia mas hipercalcemia?*

PREGUNTA PICO:

- P** : Chronic kidney disease
I : Phosphate binders
C : --
O : Mortality, hyperphosphatemia, hypercalcemia and vascular calcification

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND mortality (Publication date from 2007/01/01): 146. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 18. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis.

2 TripDatabase: 159. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 9. Se seleccionó uno ya incluido en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 01. No se seleccionó por ser una revisión sistemática realizada previamente a las ya escogidas.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND hyperphosphatemia (Publication date from 2007/01/01): 165. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 10. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis, una ya incluida en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 153. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 3. Se seleccionó una ya incluida en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 0

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND hypercalcemia (Publication date from 2007/01/01): 165. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 9. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis, una ya incluida en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 79. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 2. Se seleccionó una ya incluida en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 1, ya incluida en la búsqueda previa.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "phosphate binders" AND "vascular calcification" (Publication date from 2007/01/01): 98. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 9. Se seleccionó dos revisiones con meta-análisis, una ya incluida en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 82. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 4. Se seleccionó dos ya incluidas en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 1, ya incluida en la búsqueda previa.

TOTAL DOCUMENTOS RECUPERADOS: 106

DOCUMENTOS DEPURADOS (Después de retirar los duplicados, revisar los resúmenes y seleccionar los artículos relacionados al tema): 15

DOCUMENTOS SELECCIONADOS: De los documentos obtenidos (15), se encontraron CINCO revisiones sistemáticas. Se procedió a la valoración de los mismos.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: 15

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : 05

Documentos con desenlaces cualitativos : 01

Documentos con desenlaces/población no extrapolable : 02

Documentos no hallados en versión completa : 02

Documentos empleados en el análisis : 05

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hiperfosfatemia (CRÍTICO)
- Hipercalcemia (CRÍTICO)
- Calcificaciones vasculares (CRÍTICO)

PREGUNTA 5 ¿Cuál es el nivel sérico objetivo de hormona paratiroidea en los pacientes con enfermedad renal crónica?

PREGUNTA PICO:

P : "chronic kidney disease"
I : parathyroid hormone levels
C : (- -)
O : Mortality
 Hyperparathyroidism

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND mortality (Publication date from 2007/01/01): 134. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 16. Se seleccionó una revisión con meta-análisis

2 TripDatabase. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" mortality: 56. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 1. No se seleccionó ninguno.

3 Cochrane library. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" mortality: 0 revisiones

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND hyperparathyroidism (Publication date from 2007/01/01): 245. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 8. No se seleccionó ninguna

2 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND hyperparathyroidism AND cohort (Publication date from 2007/01/01): 25. Se seleccionó dos estudios de cohorte.

3 TripDatabase. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" hyperparathyroidism: 82. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 1. No se seleccionó ninguno

4 Cochrane library. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" hyperparathyroidism: 0 revisiones

TOTAL DOCUMENTOS RECUPERADOS: 106

DOCUMENTOS DEPURADOS (Después de retirar los duplicados, revisar los resúmenes y seleccionar los artículos relacionados al tema): 03

DOCUMENTOS SELECCIONADOS: De los documentos obtenidos (03), se encontraron UNA revisión sistemática y DOS estudios de cohorte. Se procedió a la valoración de los mismos.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: **03**

Criterios para la exclusión de los documentos:

<i>Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta</i>	:	00
<i>Documentos con desenlaces cualitativos</i>	:	00
<i>Documentos con desenlaces/población no extrapolable</i>	:	00
<i>Documentos no hallados en versión completa</i>	:	00

Documentos empleados en el análisis : 03

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hiperparatiroidismo (CRÍTICO)
- Hipoparatiroidismo (IMPORTANTE)
- Calcificaciones vasculares (IMPORTANTE)

PREGUNTA 6 *¿Con que nivel de hormona paratiroidea se debe iniciar tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?*

PREGUNTA PICO:

- P** : "chronic kidney disease"
I : parathyroid hormone levels
C : --
O : Mortality and hyperparathyroidism

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND mortality (Publication date from 2007/01/01): 134. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 16. Se seleccionó una revisión con meta-análisis (2011)

2 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND mortality (Publication date from 2011/01/01): 134. Se agregó el filtro "Ensayos clínicos aleatorizados": 11. No se seleccionó ninguno

3 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND mortality AND cohort (Publication date from 2011/01/01): 26. Se seleccionó cuatro estudios de cohorte.

4 TripDatabase. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" mortality: 56. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 1. No se seleccionó ninguno.

5 Cochrane library. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" mortality: 0 revisiones

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND hyperparathyroidism (Publication date from 2007/01/01): 245. Se agregó el filtro "Ensayos clínicos aleatorizados": 30. No se seleccionó ninguno. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 8. No se seleccionó ninguna.

2 PubMed: "chronic kidney disease" AND "Parathyroid Hormone/blood"[Mesh] AND hyperparathyroidism AND cohort (Publication date from 2007/01/01): 25. Se seleccionó tres estudios de cohorte, ya incluidos previamente.

3 TripDatabase. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" hyperparathyroidism: 82. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 1. No se seleccionó ninguno

4 Cochrane library. "chronic kidney disease" "parathyroid hormone levels" hyperparathyroidism: 0 revisiones

TOTAL DOCUMENTOS RECUPERADOS: 87

DOCUMENTOS DEPURADOS (Después de retirar los duplicados, revisar los resúmenes y seleccionar los artículos relacionados al tema): 08

DOCUMENTOS SELECCIONADOS: De los documentos obtenidos (08), se encontraron 01 revisión sistemática y CUATRO estudios de cohortes. Se procedió a la valoración de los mismos.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: **08**

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : **01**

Documentos con desenlaces cualitativos : **00**

Documentos con desenlaces/población no extrapolable : 01

Documentos no hallados en versión completa : 01

Documentos empleados en el análisis : 05

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hiperparatiroidismo (CRÍTICO)
- Calcificaciones vasculares (IMPORTANTE)
- Osteítis fibrosa (IMPORTANTE)
- Fracturas (IMPORTANTE)
- Tumor pardo (IMPORTANTE)

PREGUNTA 7 ¿Cuál es el tratamiento farmacológico del HPT, a utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica?

PREGUNTA PICO:

- P** : Chronic kidney disease and hyperparathyroidism
I : --
C : --
O : Mortality, hypercalcemia, vascular calcification and positive calcium balance.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "hyperparathyroidism" AND mortality (Publication date from 2007/01/01): 336. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 26. Se seleccionó cuatro revisiones

2 TripDatabase: 290. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 6. Se seleccionó una, ya incluida previamente.

3 Cochrane library: 01, ya incluida previamente

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "hyperparathyroidism" AND hypercalcemia (Publication date from 2007/01/01): 165. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 10. Se seleccionó dos revisiones, ya incluidas en la búsqueda previa.

2 TripDatabase: 203. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 3. Se seleccionó una ya incluida en la búsqueda previa

3 Cochrane library: 0

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "hyperparathyroidism" AND "vascular calcification" (Publication date from 2007/01/01): 98. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 5. No se seleccionó ninguna

2 Pubmed: "chronic kidney disease" AND "hyperparathyroidism" AND "vascular calcification" (Publication date from 2007/01/01): 98. Se agregó el filtro "Ensayos clínicos aleatorizados": 6. Se seleccionó uno

3 TripDatabase: 119. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 0.

4 Cochrane library: 0.

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "hyperparathyroidism" AND "positive calcium balance" (Publication date from 2007/01/01): 4. Ningún estudio clínico.

2 TripDatabase: 2. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 0.

3 Cochrane library: 0

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: **15**

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : 05

Documentos con desenlaces cualitativos : 02

Documentos con desenlaces/población no extrapolable : 03

Documentos no hallados en versión completa : 00

Documentos empleados en el análisis : 05

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Hipercalcemia (CRÍTICO)
- Calcificaciones vasculares (CRÍTICO)
- Balance positivo de calcio (CRÍTICO)
- Hiperfosfatemia (IMPORTANTE)
- Hipocalcemia (IMPORTANTE)
- Hiperparatiroidismo (IMPORTANTE)

PREGUNTA 8 ¿Es conveniente la paratiroidectomía en pacientes con enfermedad renal crónica?

PREGUNTA PICO:

- P** : Chronic kidney disease and hyperparathyroidism
I : Parathyroidectomy
C : --
O : Mortality, calciphylaxis and fractures.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND hyperparathyroidism AND parathyroidectomy AND mortality (Publication date from 2007/01/01): 34. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 6. Se seleccionó una.

2 TripDatabase: 47. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 3. No se seleccionó ninguna

3 Cochrane library: 1. No se seleccionó ninguna

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND hyperparathyroidism AND parathyroidectomy AND calciphylaxis (Publication date from 2007/01/01): 4. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas" 1. No se seleccionó ninguna.

2 PubMed: Se agregó el filtro "Ensayos clínicos aleatorizados" 0

3 PubMed: "chronic kidney disease" AND hyperparathyroidism AND parathyroidectomy AND calciphylaxis AND cohort (Publication date from 2007/01/01): Un reporte de caso

4 TripDatabase: 8. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 0

5 Cochrane library: 0

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND hyperparathyroidism AND parathyroidectomy AND fractures (Publication date from 2007/01/01): 11. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 2. Se seleccionó una ya escogida previamente.

2 TripDatabase: 41. Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 3. No se seleccionó ninguna

3 Cochrane library: 0.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: **04**

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : 03

Documentos con desenlaces cualitativos : 00

Documentos con desenlaces/población no extrapolable : 00

Documentos no hallados en versión completa : 00

Documentos empleados en el análisis : **01**

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Mortalidad (CRÍTICO)
- Corregir hiperparatiroidismo (CRÍTICO)

- Calcifilaxis (CRÍTICO)
- Fracturas (CRÍTICO)

PREGUNTA 9 ¿Qué estudio radiológico presenta mayor precisión diagnóstica en el diagnóstico de calcificación vascular en los pacientes con enfermedad renal crónica?

PREGUNTA PICO:

- P** : Chronic kidney disease and vascular calcification
I : Radiography
C : Tomography
O : sensitivity, specificity

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

1 PubMed: "chronic kidney disease" AND "vascular calcification" AND tomography AND radiography (Publication date from 2007/01/01): 49.

Se agregó el filtro "Revisiones sistemáticas": 0.

Se agregó el filtro "Ensayos clínicos aleatorizados": 3. No se seleccionó ninguna

Evaluados los 49 resultados (sin filtros): Se seleccionó dos.

MOTIVOS DE EXCLUSIÓN DE LOS ESTUDIOS

Documentos depurados: **02**

Criterios para la exclusión de los documentos:

Documentos con desenlaces NO relacionados a la pregunta : 00

Documentos con desenlaces cualitativos : 00

Documentos con desenlaces/población no extrapolable : 00

Documentos no hallados en versión completa : 00

Documentos empleados en el análisis : **02**

VALORACIÓN DE LOS DESENLACES POR EL GRUPO ELABORADOR

- Sensibilidad (CRÍTICO)
- Especificidad (CRÍTICO)

VIII. Anexo 8: Revisión y síntesis, Graduación de la evidencia

PREGUNTA 1 ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?

Características de la revisión sistemática incluida en la síntesis de la evidencia

Estudio	No de estudios incluidos	Población	Exposición	Resultados
<p>Zimmerman DL (2015) Objetivo: Evaluar parámetros clínicos, anatomopatológicos, de laboratorio, pre y post-diálisis relacionados a la atención de los pacientes con ERC en hemodiálisis.</p>	<p>Se identificaron 21 estudios: Dos Ensayos clínicos aleatorizados (ECA), 2 reanálisis de datos de ECA y 17 estudios observacionales.</p>	<p>Pacientes adultos que reciben hemodiálisis (HD) ambulatoria larga (≥ 5.5 horas/sesión; 3–4 veces por semana) o de gran frecuencia (≥ 5.5 horas/sesión, ≥ 5 sesiones por semana)</p>	<p>Solución de diálisis con concentración de calcio ≥ 1.5 mmol/L y/o fosfato adicionado.</p>	<p>La solución de diálisis con concentración de calcio ≥ 1.5 mmol/L para los pacientes tratados con HD larga (que no es aplicada institucionalmente) y de gran frecuencia evita un aumento en los niveles de hormona paratiroidea y una disminución de la densidad mineral ósea sin causar daño comparado con la concentración < 1.5 mmol/L. Tanto la HD larga y la de gran frecuencia se asoció con una reducción en el nivel de fosfato sérico de 0.42 hasta 0.45 mmol/L y una reducción en el uso de quelante de fosfato. No hubo evidencia directa para apoyar el uso de una solución de diálisis con fosfato adicionado.</p>
<p>Limitación: Casi toda la información disponible está relacionada con los cambios en los valores de laboratorio y los desenlaces secundarios.</p>				

Características de la revisión sistemática incluida en la síntesis de la evidencia

Estudio	No de estudios incluidos	Población	Exposición	Resultados
<p>Cao X-Y (2015) Objetivo: comparar efectos clínicos a largo plazo sobre el metabolismo óseo y mineral entre dializados con calcio estándar y dializados con bajo calcio en peritoneo diálisis.</p>	<p>Se identificaron 03 estudios: un ensayo clínico randomizado, dos estudios prospectivos randomizados (uno sin control) y un estudio retrospectivo.</p>	<p>Pacientes que reciben peritoneo diálisis. 240 pacientes recibieron dializados con concentración estándar de calcio y 106 recibieron dializados con baja concentración de calcio.</p>	<p>Dializados con concentración estándar de calcio: 1.75 mmol/l (3.5 mEq/l.) Dializados con baja concentración de calcio: 1.25 mmol/l (2.5 mEq/l.)</p>	<p>Después de 1 a 2 años de seguimiento, en este último grupo se describió una reducción significativa en la concentración sérica total de calcio (diferencia de medias 0.09, IC 95% 0.05 a 0.13, $p < 0.0001$) y en la concentración de calcio ionizado (diferencia de medias 0.04, IC 95% 0.02 a 0.06, $p < 0.0001$). No hubo diferencias en las concentraciones de fosforo sérico. No se pudo hacer un meta análisis con los resultados de hormona paratiroidea intacta y de la densidad mineral ósea. Sin embargo, se observó en los diferentes estudios que luego de uno a dos años no hubo diferencias significativas entre ambos grupos.</p>
<p>Limitación: 236 de los 346 pacientes proceden del estudio observacional retrospectivo.</p>				

PREGUNTA 1. ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?

Evaluación de calidad de **revisiones sistemáticas** utilizando la herramienta AMSTAR

Autor, año	Zimmerman (2015)
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	Si
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	No
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	Sí
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	Si
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	No
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Sí
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	Si
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	Si
CALIDAD TOTAL	9/11

Evaluación de calidad de **revisiones sistemáticas** utilizando la herramienta AMSTAR

Autor, año	Cao (2015)
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	No
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	No
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	No
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	No
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	Si
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Sí
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	Si
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	No
CALIDAD TOTAL	6/11

Características de la revisión narrativa incluida en la síntesis de la evidencia

Estudio	No de estudios incluidos	Población	Exposición	Resultados
<p>McGill RL (2017) Objetivo: revisar la relación entre la composición de los dializados y los desenlaces en los pacientes, enfocándose específicamente en el potasio, calcio, magnesio y bicarbonato del dializado en pacientes tratados con hemodiálisis de mantenimiento tres veces por semana.</p>	<p>Sobre el calcio en el dializado se identificaron 07 estudios observacionales.</p>	<p>Pacientes que reciben hemodiálisis de mantenimiento tres veces por semana.</p>	<p>Soluciones de diálisis con concentración de calcio de 1.25, 1.5 y 1.75 mmol/L.</p>	<p>En el estudio más grande, con 2070 pacientes, el OR para paro cardíaco súbito fue de 2.0 para soluciones de diálisis con concentración de calcio < 2.5 mEq/l. El OR fue de 1.4 por 1 mEq/l de gradiente de suero a dializado.</p> <p>Un estudio en 353 instituciones describió un incremento en el número de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca congestiva, hipocalcemia e hipotensión durante la hemodiálisis con dializados con más baja concentración de calcio. No se observó cambios en el número total de muertes o en muertes de origen cardiovascular.</p>
<p>Limitación: no es una búsqueda sistemática de la literatura y los estudios reportados son observacionales.</p>				

Características de los estudios de cohorte identificados posterior a la revisión sistemática y de una búsqueda sistemática

Estudio	Diseño	Participantes	Exclusiones	Desenlace de interés	Resultados
Hyung Wook Kim (2015)	Cohorte prospectiva	<p>Corea</p> <p>Todos los pacientes en este estudio participaron en el registro del Centro de Investigación Clínica (CRC) para enfermedad renal terminal (ERC-T). Se trata de un estudio observacional prospectivo de cohortes en curso, en pacientes adultos con ERC-T de 31 centros en Corea. La cohorte se inició en abril de 2009 y fue seguido hasta julio de 2014. Este estudio incluyó a pacientes adultos (> 18 años de edad) en hemodiálisis (HD). Un total de 1,517 pacientes en HD, se inscribieron en esta cohorte (al momento de iniciar la HD) a partir de abril de 2009 a mayo de 2014. Después de aplicar los criterios de exclusión, 1182 pacientes en HD se incluyeron en el análisis final. Evaluación de las características de diálisis y las mediciones de la salud se lleva a cabo cada 6 meses hasta que el seguimiento fue completo. Las fechas y las causas de mortalidad se registraron durante todo el período de seguimiento.</p> <p>La solución de diálisis fue definida como de Concentración ALTA con 3.5 mEq/L, MEDIA con 3.0 mEq/L y BAJA con 2.5 a 2.6 mEq/L de calcio.</p>	<p>Pacientes en los que la información sobre la concentración de calcio en la solución de diálisis no estaba disponible (n = 335)</p>	<p>Desenlace <u>Primario</u>: Mortalidad por TODAS las causas.</p> <p>Desenlace <u>Secundario</u>: Hospitalización relacionada a desenlace cardiovascular e infección.</p>	<p>La distribución de los pacientes fue: Grupo con solución de diálisis con ALTA (A) concentración de calcio 15.4%, con MEDIA (M) concentración de calcio 59.3% y BAJA (B) concentración de calcio 25.3%.</p> <p>El tiempo promedio de seguimiento fue 16 meses.</p> <p>El grupo A tuvo un significativo MAYOR riesgo de mortalidad por TODAS LAS CAUSAS, comparado con los otros grupos (A con M, hazard ratio [HR] 2.23, 95% intervalo de confianza [IC] 1.28–3.90, P=0.005; A con B, HR 3.67, 95% IC 1.78–7.55, P<0.001) luego de la corrección para las variables clínicas.</p> <p>El grupo A tuvo mayor riesgo de hospitalización relacionado a causas cardiovasculares e infecciosas comparada con el grupo M (HR 3.25, 95% IC 1.53–6.89, P=0.002) y con el grupo B (HR 2.77, 95% CI 1.29–5.94, P=0.009).</p>

<p>SM Brunelli (2015)</p>	<p>Cohorte retrospectiva</p>	<p>Pacientes adultos sometidos a hemodiálisis (HD) de Enero del 2008 a diciembre del 2010. Conversión del uso predominante en el establecimiento ($\geq 75\%$ de los pacientes) de concentraciones de calcio en las soluciones de diálisis de 2.50 mEq/L al uso predominante de las soluciones con concentraciones de calcio más bajos en comparación con la persistencia del uso predominante de soluciones con concentraciones de 2.50 mEq/L.</p>	<p>(- - - - -)</p>	<p>Desenlace <u>Primario</u>: Mortalidad por TODAS las causas y por CAUSA específica. Desenlace <u>Secundario</u>: Hospitalización, marcadores de laboratorio de enfermedad ósea metabólica y empleo de medicación.</p>	<p>Hay potenciales problemas de seguridad asociados con el uso por defecto de las concentraciones de calcio de soluciones de diálisis < 2.50 mEq/L, así como evidencia bioquímica de un pobre control de la enfermedad a pesar de un mayor uso de medicación. La indicación personalizada del uso de la concentración de calcio en la solución de diálisis $< 2,50$ mEq/L debe ser considerado.</p>
<p>Limitaciones: Posible confusión residual (limitada) de generalizar, más allá de los pacientes del estudio, es incierta.</p>					

Evaluación de la calidad de **estudios observacionales** en base a la escala *New Castle Ottawa*

Cohortes	Hyung Wook Kim (2015)	Brunelli SM (2015)
1 Representatividad de la cohorte expuesta (<i>representativo o cercano al promedio en la comunidad</i>)	No	No
2 Selección de la cohorte no expuestos (<i>de la misma comunidad que los expuesto</i>)	Si	Si
3 Evaluación de la exposición (<i>registros confiables, entrevista estructurada</i>)	Si	Si
4 El desenlace no estuvo presente al inicio del estudio	Si	Si
5 Se ajustó por los confusores principales (<i>ej.: edad, sexo</i>)	Si	Si
6 Se ajustó por al menos tres factores adicionales	No	No
7 Evaluación del desenlace (<i>evaluación ciega independiente, uso de registros</i>)	Si	Si
8 El seguimiento tuvo la duración apropiada para el desarrollo del desenlace	Si	Si
9 Cumplimiento del seguimiento (<i>seguimiento completo</i>)	No	Si
CALIDAD TOTAL	6/9	7/9

PREGUNTA 1. ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?

Perfil de Evidencia: Valoración de los estudios descriptivos hallados a partir de la revisión sistemática

Evaluación de la calidad							Resumen de Hallazgos				Calidad	Importancia
							No de pacientes		Efecto			
No de Estudios	Diseño	Riesgo de Sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otros	Tratamiento	Control	Relativo	Absoluto		
HEMODIÁLISIS DE GRAN FRECUENCIA												
Nivel de PTH												
3	Estudio Observacional	Serio	No serio	No serio	Serio	Ninguna	19	24	N/A	PTH 8 pmol/L menor	++OO	IMPORTANTE
Nivel de F Alcalina												
2	Estudio Observacional	Serio	Muy serio	No serio	No serio	Ninguna	10	14	N/A	F Alc 22.21 UI/L menor	+OOO	IMPORTANTE
Nivel de Ca												
3	Estudio Observacional	Serio	No serio	No serio	No serio	Ninguna	9	14	N/A	Ca sérico 0.05 mmol/L mayor	++OO	CRÍTICO
HEMODIÁLISIS LARGA												
Nivel de PTH												
1	Estudio Observacional	Serio	No serio	No serio	No serio	Ninguna	4	29	N/A	PTH 17.5 pmol/L menor	+OOO	IMPORTANTE
Nivel de F Alcalina												
1	Estudio Observacional	Serio	No serio	No serio	No serio	Ninguna	4	29	N/A	F Alc 8 UI/L menor	+OOO	IMPORTANTE
Nivel de Ca												
1	Estudio Observacional	Serio	No serio	No serio	No serio	Ninguna	4	29	N/A	Ca sérico 0 mmol/L mayor	+OOO	CRÍTICO

PREGUNTA 1. ¿Qué concentrado de diálisis utilizar (en relación con sus niveles de calcio) en pacientes con enfermedad renal crónica?

Perfil de Evidencia: Valoración de los estudios descriptivos posteriores a la publicación de la revisión sistemática

Evaluación de la calidad							Resumen de Hallazgos					Calidad	Importancia
							No de pacientes		Efecto				
No de Estudios	Diseño	Riesgo de Sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otros	Tratamiento	Control	Relativo	Absoluto			
Características													
	Estudio Observacional						1000 ^{1,2}	182					
Mortalidad													
2 ¹	Estudio Observacional	Serio	Muy serio ³	No serio	Serio	Ninguna	66 ⁴	27	14.8%	OR _{MT} = 2.24	++OO	CRÍTICO	
Mortalidad Cardiovascular													
1	Estudio Observacional	Serio	No serio	No serio	Serio	Ninguna	25	09	4.9%	OR _{Mcv} = 1.96	+OOO	IMPORTANTE	
Calcemia													
1	Estudio Observacional	Serio	Muy serio	No serio	Muy serio	Ninguna	N/A	N/A	0.00 ± 0.03 ⁵	0.7 ± 0.03 ⁶	+OOO	CRÍTICO	

1 La división de los pacientes en el estudio de Hyung Wook Kim se ha realizado en dos grupos: Grupo con solución de diálisis con ALTA (3.5 mEq/L) y Grupo con solución de diálisis con NO ALTA (2.5 a 3.0 mEq/L) concentración de calcio.

2 Se describe la población del estudio de Hyung Wook Kim. El estudio retrospectivo de Brunelli, describe la ‘tasa de conversión’ de centros y no describe la cantidad de pacientes, a pesar que muestran el promedio y sexo predominante de las series. También se buscó en ‘material suplementario’ de la publicación.

3 Mientras que el estudio de Hyung Wook Kim demuestra favorecer el control de la mortalidad en relación con el empleo de soluciones de diálisis con concentraciones NO ALTAS de calcio, en el estudio de Brunelli, la ‘conversión’ del empleo de soluciones de diálisis < 2.5 mEq/L a concentración de calcio de 2.5 mEq/L, no encontró diferencias en cuanto a mortalidad y si, mayor riesgo de hipocalcemia.

4 Se consolida las muertes en Grupos: NO ALTA (como tratamiento) y ALTA (control) concentración de calcio en la solución de diálisis, para el análisis final.

5 Se describe la medición bioquímica entre los centros de diálisis ‘convertidos’ (Tratamiento) y los ‘controles’.

6 Los valores de calcio en sangre están expresados en mg/dL.

Abreviaturas: MT: Mortalidad Total; MCv: Mortalidad cardiovascular

PREGUNTA 2 ¿Cuáles son los niveles de calcio y fósforo séricos objetivo en el tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?

Características de los estudios de cohorte identificados posterior a la revisión sistemática y de una búsqueda sistemática

Estudio	Diseño	Participantes	Exclusiones	Desenlace de interés	Resultados
Yamada (2016)	Estudio retrospectivo	Japón En un centro único, un estudio observacional, retrospectivo incluyó a 134 pacientes ambulatorios con ERC-T (enfermedad renal crónica en estado terminal) que habían recibido hemodiálisis de mantenimiento en (en Fukuoka) en diciembre del 2012. En diciembre del 2012, la concentración de calcio de la solución de diálisis empleada cambió de 3.0 mEq / L a 2.75 mEq / L para reducir la carga de calcio durante las sesiones de hemodiálisis. Se excluyeron 13 pacientes. Los restantes fueron incluidos en el análisis.	De los 134 pacientes, 13 fueron excluidos (07 habían sido hospitalizados más de 1 mes, 04 por cambió de centro de diálisis, 01 recibió un trasplante de riñón y 01 murió durante el período de observación de 1 año).	<u>Desenlaces primarios:</u> cambios en los niveles séricos de calcio (Ca), fósforo (Fi), fosfatasa alcalina (FAlc), y la hormona paratiroidea (PTH). <u>Desenlaces Secundarios:</u> tasa de éxito de diálisis, lograda para los intervalos de referencia Ca, Fi, y PTH en suero, de la Sociedad Japonesa para la terapia de diálisis (JSDT), cambios en los patrones de prescripción [quelantes de Fi, activador del receptor de vitamina D (VDRA), y cinacalcet], intervalo QTc en el electrocardiograma y factores asociados con un futuro aumento en el nivel de PTH sérico después del cambio de la concentración de calcio en la solución de diálisis.	Luego de 1 año, el Ca sérico disminuyó significativamente de 9.5 ± 0.4 mg/dL a 9.2 ± 0.5 mg/dL; mientras que el nivel de Fi se incrementó significativamente de 4.5 ± 0.9 mg/dL a 4.8 ± 1.0 mg/dL. Los niveles de PTH y FAlc también se incrementaron significativamente de 77 (39–127) pg/mL a 132 (77–218) pg/mL y de 221 (185–286) U/L a 246 (193–314) U/L, respectivamente. No hubo cambios significativos en la tasa de éxito de diálisis, a partir de los intervalos de referencia logrados de Ca, Fi, y PTH en suero, de la JSDT.

<p>Kestenbaum (2005)</p>	<p>Estudio de Cohorte Retrospectiva</p>	<p>EE UU La población de origen constaba de veteranos con al menos una atención ambulatoria de atención primaria o subespecialidad médica de 8 centros de Washington, Idaho, Oregón y Alaska. De esta población, se identificó una cohorte de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). La ERC fue definida por dos valores (ambulatorio) de creatinina sérica anormales de al menos 6 meses, pero no más de 2 años de diferencia, sin mediciones de creatinina intermedios normales. Las mediciones de creatinina anormales se definieron como ≥ 1.2 mg/dL (106.1 $\mu\text{mol/L}$) para las mujeres y ≥ 1.5 mg/dL (132.6 $\mu\text{mol/L}$) para los hombres. Los valores de creatinina fueron seleccionados entre el 1 de enero de 1,999 y el 31 de diciembre de 2,002. La fecha de la segunda medición de creatinina anormal ambulatorio que define cada paciente del estudio de ERC sirvió como su fecha de inicio del estudio. Se identificaron 194,535 veteranos entre 1 de enero de 1,999 y el 31 de diciembre de 2,002. De aquellos, 95,619 veteranos tenían dos o más mediciones de creatinina sérica durante este periodo y 7,021 cumplieron la definición de ERC. Después de las exclusiones, 6,730 pacientes con ERC entraron en el estudio.</p>	<p>Los pacientes con antecedentes de diálisis crónica o trasplante renal fueron excluidos. Además, se excluyeron los pacientes sin una medición de fosfato sérico durante el período de 18 meses antes de la fecha de inicio del estudio (período de referencia). El estado de diálisis y de trasplante se determinó mediante la vinculación a la base de datos de pacientes renales de EE UU. Se excluyeron 179 (2.5%) de los pacientes que estaban recibiendo diálisis crónica, 60 (0.9%) pacientes con una historia presente o pasada del trasplante renal, y 52 (0.7%) pacientes sin más contacto VA después de la fecha de inicio del estudio.</p>	<p><u>Desenlace primario:</u> mortalidad por todas las causas. <u>Desenlaces secundarios:</u> mortalidad durante la hospitalización, por infarto agudo de miocardio (IM) y la valoración combinada de muerte más IM. No se analizó la muerte cardiovascular específica por falta de datos de registro.</p>	<p>Después del ajuste, los niveles de fosfato sérico > 3.5 mg /dL se asociaron con un riesgo significativamente mayor de muerte. El riesgo de mortalidad aumentó linealmente con cada 0.5 mg/dL de incremento posterior en los niveles de fosfato sérico.</p>
<p>Limitaciones: Restricción de los análisis a los pacientes con una medición de fosfato; población de estudio predominantemente masculina, étnicamente homogénea; y los factores de confusión adicionales no están registrados en el estudio. Como los niveles de fosfato sérico se determinaron durante un período relativamente largo (hasta 18 meses antes de la fecha de inicio del estudio), es posible que estos valores basales no sean reflejo de los niveles de fosfato iniciales del estudio.</p>					

<p>Nakai (2008)</p>	<p>Estudio de cohorte retrospectiva</p>	<p>Japón Se analizó la base de datos de la Japanese Society for Dialysis Therapy. La base de datos tiene información de 206,134 pacientes en hemodiálisis. Se utilizaron los datos de edad, sexo, duración de la diálisis, niveles de calcio, fosforo, albumina, paratohormona intacta, creatinina y colesterol. El nivel sérico de calcio fue ajustado por el nivel de albumina sérico y expresado en mg/dL. Pacientes fueron seguidos hasta su muerte. Pacientes que murieron por lesiones, accidentes o suicidio fueron tratados como casos censurados. También se tomaron en cuenta los pacientes que terminaron su seguimiento por otras causas. El periodo de estudio fue del 2000 al 2003.</p>	<p>Se excluyeron aquellos pacientes que no estuvieran en hemodiálisis crónica, que no estuvieran más de dos años en sesiones de tres veces por semana y que no tuvieran los datos completos de las variables ya mencionadas. Finalmente fueron incluidos 27,404 pacientes que representan el 24.6% del total de pacientes en la base de datos.</p>	<p>El desenlace principal fue mortalidad. Los efectos del metabolismo mineral y óseo en la sobrevida fueron evaluados por el análisis de riesgo proporcional de Cox. El hazard ratio (intervalo de confianza al 95%) fue calculado después de ajustar por posibles confusores.</p>	<p>El análisis de sobrevida muestra que por encima de este valor hay un aumento en el riesgo de muerte (calcio serico de 10.0 a 10.9: hazard ratio 1.098, p=0.0129; calcio sérico ≥ 11.0; hazard ratio 1.243, p=0.0001), mientras que, por debajo de este valor, el riesgo de muerte no varía (valor p no significativo). Con respecto al fosforo se tomó como valor de referencia 4.0 a 4.9 mg/dL. Por encima de este valor, el riesgo de muerte aumento (fosforo sérico de 5.0 a 5.9: hazard ratio 1.105, p=0.0187; de 6.0 a 6.9: hazard ratio 1.172, p=0.0011; de 7.0 en adelante: p<0.0001), mientras que por debajo de este valor el riesgo de muerte no vario (valor p no significativo).</p>
<p><i>Limitaciones: el análisis es de una base de datos, los cuales son colectados de forma rutinaria.</i></p>					

Evaluación de la calidad de **estudios observacionales** en base a la escala *New Castle Ottawa*

Cohortes	Kestenbaum (2005)	Yamada (2016)	Nakai (2008)
1 Representatividad de la cohorte expuesta (<i>representativo o cercano al promedio en la comunidad</i>)	No	Si	Si
2 Selección de la cohorte no expuestos (<i>de la misma comunidad que los expuestos</i>)	Si	Si	Si
3 Evaluación de la exposición (<i>registros confiables, entrevista estructurada</i>)	Si	Si	Si
4 El desenlace no estuvo presente al inicio del estudio	No	Si	Si
5 Se ajustó por los confusores principales (<i>ej.: edad, sexo</i>)	Si	No	Si
6 Se ajustó por al menos tres factores adicionales	No	No	No
7 Evaluación del desenlace (<i>evaluación ciega independiente, uso de registros</i>)	Si	Si	Si
8 El seguimiento tuvo la duración apropiada para el desarrollo del desenlace	Si	No	Si
9 Cumplimiento del seguimiento (<i>seguimiento completo</i>)	Si	Si	Si
CALIDAD TOTAL	6/9	6/9	8/9

PREGUNTA 2. ¿Cuáles son los niveles de calcio y fósforo séricos objetivo en el tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?

Perfil de Evidencia: Valoración de los estudios descriptivos

Evaluación de la calidad							Resumen de Hallazgos				Calidad	Importancia
							No de pacientes		Efecto			
No de Estudios	Diseño	Riesgo de Sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otros	Tratamiento	Control	Relativo	Absoluto		
Mortalidad												
1	Estudio Observacional	Muy serio	Serio	Serio	Serio	Ninguna	N/A ¹	N/A	162.7 ²	1.32 (1.09-1.61) ^{3,4}	+000	CRÍTICO
Hiperfosfatemia												
1	Estudio Observacional	Muy serio	Serio	Serio	Serio	Ninguna	100	21 ^{5,6}	p=0.527	N/A	+000	CRÍTICO
Hipercalcemia												
1	Estudio Observacional	Muy serio	Serio	Serio	Serio	Ninguna	112	9 ^{5,6}	p=0.643	N/A	+000	CRÍTICO
Calcificaciones vasculares												
1	Estudio Observacional	Muy serio	Serio	Serio	Serio	Ninguna	N/A	N/A	N/A	N/A	+000	IMPORTANTE

1 Población de 121 para un estudio observacional (2016) y población de 3,490 para otro estudio observacional (2005)

2 Efecto relativo, expresado como "Tasa cruda de mortalidad por 1,000 personas-año"

3 Efecto absoluto expresado como "Hazard Ratio (Intervalo de confianza al 95%)"

4 Hazard Ratio evidenciado desde nivel de fósforo sérico de 3.5 mg/dL o mayor

5 En seguimiento a 12 meses

6 La p obtenida es para la tendencia del valor

PREGUNTA 3 ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia?

Características de las revisiones sistemáticas incluidas en la síntesis de la evidencia

	Objetivo	No de estudios incluidos	Exposición	Resultados (Valores)
Jamal 2009	Determinar los efectos de los quelantes cálcicos de fosfato vs los quelantes no cálcicos en la mortalidad, eventos cardiovasculares y calcificación vascular en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron ocho ensayos clínicos aleatorizados (ECA)	Quelantes cálcicos de fosfato vs quelantes no cálcicos	No se encontró diferencia significativa en la mortalidad cardiovascular y calcificación de las arterias coronarias, en pacientes recibiendo quelantes cálcicos comparados con los no cálcicos (Reducción de la mortalidad por todas las causas: RR 0.68; IC95% 0.41– 1.11).
Navaneethan 2011	Determinar los beneficios y daños de los quelantes de fosfato en pacientes con enfermedad renal crónica, con particular atención en los parámetros bioquímicos, morbilidad musculo-esquelética y cardiovascular, hospitalización y mortalidad.	Se incluyeron sesenta estudios, entre ECAs y quasi ECAs	Cualquier quelante de fosfato versus placebo u otro quelante de fosfato	Los quelantes de fosfato disponibles son mejores que placebo. Aún existe data insuficiente para determinar la superioridad de los quelantes no cálcicos en desenlaces como la mortalidad o eventos cardiovasculares. Comparado con sevelamer, los quelantes cálcicos incrementan el riesgo de hipercalcemia (Reducción de la mortalidad por todas las causas: RR 0.73; IC 95% 0.46 – 1.16).
Jamal 2013	Determinar los efectos de los quelantes cálcicos de fosfato vs los quelantes no cálcicos en la mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica.	Se identificaron 18 estudios: quince ECAs, 2 estudios de cohorte, una cohorte retrospectiva y un estudio transversal.	Quelantes cálcicos de fosfato vs quelantes no cálcicos	Los quelantes no cálcicos de fosfato están asociados a una disminución en el riesgo de mortalidad por todas las causas comparado con los quelantes cálcicos (Reducción de la mortalidad por todas las causas en meta-análisis de 11 ECAs: RR 0.78; IC 95% 0.61 – 0.98).
Patel 2016	Determinar los efectos del sevelamer vs los quelantes cálcicos en la mortalidad, eventos cardiovasculares, hospitalización y efectos adversos en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron 25 estudios, entre ECAs y quasi ECAs	Sevelamer versus quelantes no cálcicos	El uso del sevelamer está asociado a una disminución en el riesgo de hipercalcemia y mortalidad por todas las causas comparado con los quelantes cálcicos (Reducción de la mortalidad por todas las causas: RR 0.54; IC95% 0.32 - 0.93), no estadísticamente significativa en otros grupos de mortalidad).
Sekercioglu 2016	Determinar los efectos de la administración de quelantes de fosfato cálcicos y no cálcicos en la mortalidad por todas las causas, mortalidad cardiovascular y hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron 28 ECAs	Quelantes cálcicos de fosfato y quelantes no cálcicos	Se observó mayor mortalidad con quelantes cálcicos vs sevelamer o quelantes no cálcicos (RR 1.89; IC95% 1.02 - 3.50). No hubo diferencias en la mortalidad cardiovascular entre quelantes cálcicos vs no cálcicos (RR 2.54; IC95% 0.67 - 9.62, pero baja calidad de la evidencia).

Evaluación de calidad de revisiones sistemáticas utilizando la herramienta AMSTAR

Autor, año	Jamal 2009	Navaneethan 2011	Jamal 2013	Patel 2016	Sekercioglu 2016
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si	Si	Si	Si	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	Si	Si	Si	Si	Si
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si	Si	Si	Si	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	No	No	No	No	No
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	No	No	No	No	No
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	Si	Si	Si	Si	Si
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	Si	Si	Si	Si	Si
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Si	Si	Sí	Si	Si
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si	Si	Si	Si	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	Si	Si	Si	Si	Si
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	Si	Si	Si	Si	Si
CALIDAD TOTAL	9/11	9/11	9/11	9/11	9/11

Evaluación de calidad del aleatorizado cross-over (Hill 2013)

Author surname	Year	Publication type	Randomisation Decision	Randomisation Supporting statements	Allocation concealment Decision	Allocation concealment Supporting statements	Are participants blinded? Decision	Are participants blinded? Supporting statements
Hill	2013	Full publication	Riesgo poco claro	No se proporciona información	Riesgo poco claro	No se proporciona información	Riesgo poco claro	No se proporciona información

Are personnel blinded? Decision	Are personnel blinded? Supporting statements	Incomplete outcome data Decision	Incomplete outcome data Supporting statements	Selective reporting Decision	Selective reporting Supporting statements	Other biases Decision	Other biases Supporting statements
Riesgo poco claro	No se proporciona información	Bajo riesgo	16 de 16	Bajo riesgo	Protocolo de estudio disponible	Bajo riesgo	No otros aparentes sesgos

Criteria "high" no. out of 7	Criteria "low" no. out of 7	Criteria "unclear" no. out of 7	Comments
0	3	4	Cross over trial

Características de los estudios de costo efectividad

	Nguyen 2016	Panichi 2015	Ruggeri 2014	Thompson 2013	Bernard 2013
País	Singapur	Italia	Italia	Reino Unido	Reino Unido
Horizonte temporal	De por vida (30 años)	7 años	3 años	De por vida	20 años
Costo Sevelamer	S\$ 1.41 (US\$ 1.0)	--	€ 0.94 (US\$ 0.99)	£ 0.8192 (US\$ 1.01)	£ 0.91 (US\$ 1.01)
Costo Carbonato de Ca	S\$ 0.192 (US\$ 0.14)	--	€ 0.033 (US\$ 0.03)	£ 0.0900 (US\$ 0.11)	£ 0.0483 (US\$ 0.06)
Costos considerados	Medicamentos, diálisis y hospitalización	Hospitalizaciones, pruebas diagnósticas y medicamentos	Medicamentos y hospitalización	Medicamentos y diálisis	Medicamentos y hospitalización
Sobrevida global	HR: 0.88	RR: 0.56	HR: 0.20	HR: 0.45	NNT para evitar una muerte: 33 pacientes
Umbral	S\$ 61,000 x QALY (US\$44,461 x QALY)	€ 40,000 x LYG (US\$ 44,753 x LYG)	€ 20,000 x LYG (US\$ 22,376 x LYG)	£ 30,000 x QALY (US\$ 38,184 x QALY)	£ 30,000 x QALY (US\$ 38,184 x QALY)
ICER	S\$ 51,756 x QALY	€ 28,257 x LYG	€ 32,506 x LYG	£ 23,878 x QALY £ 18,193 x LYG	£ 22,157 x QALY £ 13,427 x LYG
ICER en US\$	US\$ 37,724 x QALY	US\$ 31,614 x LYG	US\$ 36,368 x LYG	US\$ 29,363.74 x QALY US\$ 22,374.95 x LYG	US\$ 28,201 x QALY US\$ 17,090 x LYG

PREGUNTA 4 ¿Qué tratamiento farmacológico utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperfosfatemia mas hipercalcemia?

Características de las revisiones sistemáticas incluidas en la síntesis de la evidencia

	Objetivo	No de estudios incluidos	Exposición	Resultados
JAMAL 2009	Determinar los efectos de los quelantes cálcicos de fosfato vs los quelantes no cálcicos en la mortalidad, eventos cardiovasculares y calcificación vascular en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron ocho ensayos clínicos aleatorizados (ECA)	Quelantes cálcicos de fosfato vs quelantes no cálcicos	No se encontró diferencia significativa en la mortalidad cardiovascular y calcificación de las arterias coronarias, en pacientes recibiendo quelantes cálcicos comparados con los no cálcicos.
Navaneethan 2011	Determinar los beneficios y daños de los quelantes de fosfato en pacientes con enfermedad renal crónica, con particular atención en los parámetros bioquímicos, morbilidad musculo-esquelética y cardiovascular, hospitalización y mortalidad.	Se incluyeron sesenta estudios, entre ECAs y quasi ECAs	Cualquier quelante de fosfato versus placebo u otro quelante de fosfato	Los quelantes de fosfato disponibles son mejores que placebo. Aún existe data insuficiente para determinar la superioridad de los quelantes no cálcicos en desenlaces como la mortalidad o eventos cardiovasculares. Comparado con sevelamer, los quelantes cálcicos incrementan el riesgo de hipercalcemia.
Jamal 2013	Determinar los efectos de los quelantes cálcicos de fosfato vs los quelantes no cálcicos en la mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica.	Se identificaron 18 estudios: quince ECAs, 2 estudios de cohorte, una cohorte retrospectiva y un estudio transversal.	Quelantes cálcicos de fosfato vs quelantes no cálcicos	Los quelantes no cálcicos de fosfato están asociados a una disminución en el riesgo de mortalidad por todas las causas comparado con los quelantes cálcicos.
Patel 2016	Determinar los efectos del sevelamer vs los quelantes cálcicos en la mortalidad, eventos cardiovasculares, hospitalización y efectos adversos en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron 25 estudios, entre ECAs y quasi ECAs	Sevelamer vs quelantes no cálcicos	El uso del sevelamer está asociado a una disminución en el riesgo de hipercalcemia y mortalidad por todas las causas comparado con los quelantes cálcicos.
Sekercioglu 2016	Determinar los efectos de la administración de quelantes cálcicos de fosfato y quelantes no cálcicos en la mortalidad por todas las causas, mortalidad cardiovascular y hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron 28 ECAs	Quelantes cálcicos de fosfato y quelantes no cálcicos	Se observó mayor mortalidad con quelantes cálcicos vs sevelamer o quelantes no cálcicos. No diferencias en la mortalidad cardiovascular entre quelantes cálcicos vs no cálcicos.

Evaluación de calidad de revisiones sistemáticas utilizando la herramienta AMSTAR

Autor, año	Jamal 2009	Navaneethan 2011	Jamal 2013	Patel 2015	Sekercioglu 2016
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si	Si	Si	Si	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	Si	Si	Si	Si	Si
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si	Si	Si	Si	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	No	No	No	No	No
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	No	No	No	No	No
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	Si	Si	Si	Si	Si
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	Si	Si	Si	Si	Si
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Si	Si	Si	Si	Si
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si	Si	Si	Si	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	Si	Si	Si	Si	Si
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	Si	Si	Si	Si	Si
CALIDAD TOTAL	9/11	9/11	9/11	9/11	9/11

PREGUNTA 5 ¿Cuál es el nivel sérico objetivo de hormona paratiroidea en los pacientes con enfermedad renal crónica?

Características de la revisión sistemática incluida en la síntesis de la evidencia

	Objetivo	No de estudios incluidos	Exposición	Resultados
Palmer 2015	<i>Evaluar el supuesto que el efecto de los medicamentos sobre los parámetros bioquímicos en pacientes con enfermedad renal crónica está correlacionados con los efectos de los medicamentos en la mortalidad general y mortalidad cardiovascular.</i>	<i>Se incluyeron 32 estudios randomizados</i>	<i>Quelantes de fosfato, cinecalcet, componentes de la vitamina D, bifosfonatos, calcitonina, placebo o manejo estándar.</i>	<i>Los efectos de los medicamentos en los niveles séricos de hormona paratiroidea están correlacionados de manera débil e imprecisa con la mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica. Coeficiente de correlación negativa: -0.64 (-0.85 a -0.15)</i>

Evaluación de la calidad de **estudios observacionales** en base a la escala *New Castle Ottawa*

Cohortes	Streja 2014	Fernández-Martín 2015
1 Representatividad de la cohorte expuesta (<i>representativo o cercano al promedio en la comunidad</i>)	No	Si
2 Selección de la cohorte no expuestos (<i>de la misma comunidad que los expuesto</i>)	Si	Si
3 Evaluación de la exposición (<i>registros confiables, entrevista estructurada</i>)	Si	Si
4 El desenlace no estuvo presente al inicio del estudio	Si	Si
5 Se ajustó por los confusores principales (<i>ej.: edad, sexo</i>)	Si	Si
6 Se ajustó por al menos tres factores adicionales	Si	Si
7 Evaluación del desenlace (<i>evaluación ciega independiente, uso de registros</i>)	Si	Si
8 El seguimiento tuvo la duración apropiada para el desarrollo del evento	No	No
9 Cumplimiento del seguimiento (<i>seguimiento completo</i>)	Si	Si
CALIDAD TOTAL	7/9	8/9

Características de los estudios de cohorte incluidos

Estudio	Diseño	Participantes	Exclusiones	Evento de interés	Resultados
Streja 2014	Cohorte retrospectiva	Pacientes en una institución de hemodiálisis de los Estados Unidos (DaVita Inc).	Pacientes en diálisis peritoneal o con datos incompletos.	Mortalidad	Comparados con los pacientes que mantuvieron sus niveles de PTH intacta (PTHi) mayores de 300 pg/ml, los pacientes cuya PTHi disminuyó de 300 a un valor entre 150-300 pg/ml no mostraron un menor riesgo de mortalidad (HR 1.03, IC 95% 0.99-1.08). Se observó disminución en la mortalidad en aquellos pacientes que teniendo niveles de PTHi menores de 150 pg/ml, experimentaron un incremento a un valor entre 150-300 pg/ml (HR 0.94, IC 95% 0.9-0.99)
Fernández-Martín 2015	Cohorte prospectiva	Pacientes con enfermedad renal crónica mayores de 18 años, de 227 centros de diálisis de 20 países europeos.	Pacientes que no contaban con datos iniciales.	Mortalidad por todas las causas.	En los pacientes con PTH dentro del rango 168-764 pg/ml, el incremento o disminución del nivel sérico de PTH no guarda asociación significativa con el riesgo de mortalidad. Por el contrario, en pacientes con PTH por debajo de 168 pg/ml, el incremento en los valores séricos de PTH se encuentra asociado con un menor riesgo de mortalidad.

PREGUNTA 6 *¿Con que nivel de hormona paratiroidea se debe iniciar tratamiento farmacológico en los pacientes con enfermedad renal crónica?*

Características de la revisión sistemática incluida en la síntesis de la evidencia

	Objetivo	No de estudios incluidos	Exposición	Resultados
Palmer 2011	Valorar la calidad de la evidencia para la asociación entre los niveles de fósforo sérico, calcio y hormona paratiroidea con el riesgo de muerte, mortalidad cardiovascular y eventos cardiovasculares no fatales en pacientes con enfermedad renal crónica.	Se incluyeron 47 estudios de cohortes	Se midió los niveles séricos al inicio de la diálisis en ocho cohortes, al momento del trasplante renal en tres cohortes, y al inicio de la enfermedad renal crónica en dos cohortes. De trece estudios que calcularon los riesgos de mortalidad en función de los niveles bioquímicos: seis estudios los tomaron antes del inicio del estudio, seis utilizaron el promedio de los valores durante el seguimiento y uno al finalizar el estudio.	No se encontró asociación significativa entre mortalidad por todas las causas y el nivel sérico de hormona paratiroidea: RR por cada incremento de 100 pg/ml 1,01 (IC 95%: 1,00 – 1, 02)

Evaluación de calidad de la **revisión sistemática** utilizando la herramienta AMSTAR

Autor, año	Palmer 2011
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	No
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	Si
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	No
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	Si
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	No
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Si
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	No
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	Si
CALIDAD TOTAL	7/11

Características de los estudios de cohorte incluidos

Estudio	Diseño	Participantes	Exclusiones	Evento de interés	Resultados
Floege 2011	Cohorte prospectiva	Pacientes con enfermedad renal crónica, de centros de diálisis de once países (European Fresenius Medical Care).	Pacientes con historia de paratiroidectomía, uso de cinacalcet; así como los pacientes que permanecieron en el estudio por menos de tres meses.	Mortalidad por todas las causas y mortalidad cardiovascular	El riesgo de mortalidad en función de la concentración basal de PTHi presentó forma de U. Considerando los valores de PTH entre 150-300 pg/ml como rangos de referencia: Los pacientes con niveles de PTHi mayores de 600 pg/ml presentaron dos veces mayor riesgo de mortalidad (HR 2.10, IC 95% 1.62-2.73). Los pacientes con niveles de PTHi menores a 75 pg/ml presentaron también mayor riesgo de mortalidad (HR 1.46, IC 95% 1.17-1.83).
Rhee 2013	Cohorte retrospectiva	Pacientes mayores de 18 años con enfermedad renal crónica terminal, de un centro de diálisis (DaVita)	Pacientes con data incompleta o pérdidas en el seguimiento.	Mortalidad por todas las causas	Entre los pacientes en diálisis peritoneal, los niveles basales de PTH no son un factor de riesgo para mortalidad por todas las causas. En los pacientes tributarios de hemodiálisis, niveles séricos de PTH mayores a 600 aumentan el riesgo de mortalidad: de 600 a 700 pg/mL HR 1.11 (IC 95% 1.02-1.21), mayor de 700 pg/mL HR 1.21 (IC 95% 1.12-1.31).
Hasuike 2013	Cohorte prospectiva	Pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a diálisis (Nishinomiya)	Pacientes con neoplasias, pacientes con alta función renal residual y pacientes con diálisis estable.	Mortalidad cardiovascular	En comparación con los pacientes que presentaban valores séricos basales de PTHi entre 60 y 240 pg/mL, la muerte por causa cardiovascular ocurre con mayor frecuencia en pacientes con PTHi mayores de 240 pg/mL o menores de 60 pg/mL (p de curva de Kaplan Meier = 0.0028)
Fernández- Martín 2015	Cohorte prospectiva	Pacientes con enfermedad renal crónica mayores de 18 años, de 227 centros de diálisis de 20 países europeos.	Pacientes que no contaban con datos iniciales.	Mortalidad por todas las causas.	En comparación con los pacientes que presentaban valores séricos basales de PTH entre 168 y 674 pg/mL, aquellos que presentaban valores menores o mayores presentan mayor riesgo de mortalidad. De esta manera: PTH menor de 168 pg/mL: HR 1.17 (IC 95% 1.02-1.33) PTH mayor de 674 pg/mL: HR 1.39 (IC 95% 1.13-1.72)

Evaluación de la calidad de **estudios observacionales** en base a la escala *New Castle Ottawa*

Cohortes	Floege 2011	Rhee 2013	Hasuike 2013	Fernández-Martín 2015
1 Representatividad de la cohorte expuesta (representativo o cercano al promedio en la comunidad)	Si	Si	Si	Si
2 Selección de la cohorte no expuestos (de la misma comunidad que los expuestos)	Si	Si	Si	Si
3 Evaluación de la exposición (registros confiables, entrevista estructurada)	Si	Si	Si	Si
4 El desenlace no estuvo presente al inicio del estudio	Si	Si	Si	Si
5 Se ajustó por los confusores principales (ej.: edad, sexo)	Si	Si	No	Si
6 Se ajustó por al menos tres factores adicionales	Si	Si	No	Si
7 Evaluación del desenlace (evaluación ciega independiente, uso de registros)	Si	Si	Si	Si
8 El seguimiento tuvo la duración apropiada para el desarrollo del evento	No	Si	Si	No
9 Cumplimiento del seguimiento (seguimiento completo)	No	No	No	Si
CALIDAD TOTAL	7/9	8/9	6/9	8/9

PREGUNTA 7 ¿Cuál es el tratamiento farmacológico del HPT, a utilizar en pacientes con enfermedad renal crónica?

Características de las revisiones sistemáticas incluidas en la síntesis de la evidencia

	Objetivo	No de estudios incluidos	Exposición	Resultados
Duranton 2013	<i>Evaluar la asociación entre el uso de cualquier tipo de vitamina D y el riesgo de mortalidad cardiovascular y por todas las causas en pacientes con enfermedad renal crónica.</i>	<i>14 estudios de cohorte, siete prospectivos y siete retrospectivos.</i>	<i>Vitamina D versus placebo o no tratamiento.</i>	Los pacientes con hiperparatiroidismo que reciben vitamina D disminuyen su riesgo de mortalidad (p=0.011). Por cada 100 pg/ml de incremento de los niveles de PTH, el grupo que recibió vitamina D presentó una reducción del 16% en la mortalidad (RR 0.84, IC 95% 0.73-0.96).
Ballinger 2014	<i>Evaluar los beneficios y daños del cinacalcet en pacientes adultos con enfermedad renal crónica.</i>	<i>18 ensayos clínicos aleatorizados</i>	<i>Cualquier agente calcimimético (cinacalcet HCl (AMG-073, NPS R-467 or NPS R-568).</i>	La terapia con cinacalcet no disminuye la mortalidad por todas las causas (RR 0.97, IC 95% 0.89-1.05). Sin embargo, previene la hipercalcemia (RR 0.23, IC 95% 0.05-0.97).
Cai 2016	<i>Evaluar la eficacia y seguridad del paricalcitol versus los activadores no selectivos del receptor de la vitamina D</i>	<i>10 ensayos clínicos aleatorizados</i>	<i>Paricalcitol mas tratamiento de rutina vs activadores no selectivos del receptor de la vitamina D (calcitriol y alfa calcidol) más tratamiento de rutina.</i>	No diferencia en mortalidad por todas las causas (OR 4.40, IC 95% 0.2-95.46), calcificación vascular (OR 4.25, IC 95% 0.76-23.81) ni episodios de hipercalcemia (OR 1.33, IC 95% 0.53-3.35),
Sekercioglu 2016	<i>Comparar la eficacia del cinacalcet versus el tratamiento estándar en pacientes con hiperparatiroidismo secundario a enfermedad renal crónica.</i>	<i>24 ensayos clínicos aleatorizados</i>	<i>Cinacalcet</i>	Cinacalcet no reduce la mortalidad cardiovascular (OR 0.95, IC 95% 0.84-1.07), ni la mortalidad por todas las causas (RR 0.96, IC 95% 0.89-1.04).

Autor, año	Duranton 2013	Ballinger 2014	Cai 2016	Sekercioglu 2016
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si	Si	Si	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	Si	Si	Si	Si
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si	Si	Si	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	Si	Si	No	No
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	No	Si	No	No
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	Si	Si	Si	Si
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	Si	Si	Si	Si
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Si	Si	Si	Si
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si	Si	Si	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	Si	No	Si	Si
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	Si	Si	Si	Si
CALIDAD TOTAL	10/11	10/11	9/11	9/11

Características del estudio primario incluido en la síntesis de evidencia.

Estudio	Diseño y tamaño de muestra	Participantes	Exclusiones	Intervención	Comparación	Resultados
Raggi 2011	Ensayo clínico aleatorizado <i>open label</i> , 360 pacientes	Pacientes mayores de 18 años en hemodiálisis por más de tres meses, con PTHi mayor de 300 pg/ml	Haber recibido cinacalcet, sevelamer, carbonato de lantano o hidróxido de aluminio en los treinta días previos.	Cinacalcet	Análogos de vitamina D	La mediana del score de calcificación de la arteria coronaria (CAC) scores aumentó 24% (-22%, 119%) en el grupo cinacalcet y 31% (-9%,179%) en el grupo de análogos de la vitamina D (p = 0.073). Los cambios correspondientes en el volumen de CAC scores fueron 22% (-12%,105%) y 30% (-6%, 133%; P = 0.009).

Evaluación de calidad del aleatorizado open label

Author surname	Year	Publication type	Randomisation Decision	Randomisation Supporting statements	Allocation concealment Decision	Allocation concealment Supporting statements	Are participants blinded? Decision	Are participants blinded? Supporting statements
Raggi	2010	Full publication	Riesgo poco claro	No se proporciona información	Riesgo poco claro	Método de ocultación no se describe	Bajo riesgo	No es probable que el resultado esté influido por la falta de cegamiento

Are personnel blinded? Decision	Are personnel blinded? Supporting statements	Incomplete outcome data Decision	Incomplete outcome data Supporting statements	Selective reporting Decision	Selective reporting Supporting statements	Other biases Decision	Other biases Supporting statements
Bajo riesgo	No es probable que el resultado esté influido por la falta de cegamiento	Riesgo poco claro	No hay datos suficientes	Riesgo poco claro	Protocolo de estudio no disponible	Bajo riesgo	No otros aparentes sesgos

Criteria "high" no. out of 7	Criteria "low" no. out of 7	Criteria "unclear" no. out of 7	Comments
0	3	4	Open label trial

Características de los estudios de costo efectividad

	Lorenzoni 2015	Menezes 2016	Manjarres 2016
País	USA Reino Unido	Brasil	Ecuador
Horizonte temporal	10 años y de por vida	De por vida	1 año y 5 años
Costo Paricalcitol	No describe	US\$ 15.07	US\$ 31.25
Costo Análogo no selectivo	No describe	US\$ 4.82	US\$ 0.21
Costo incremental	USA: - US\$ 1,941 UK: £ 3,224	US\$ 6,876.13	Año 1: US\$ -5,568.52 Año 5: US\$ -32,414.00
Costos considerados	Costos asociados con insuficiencia renal y complicaciones, medicamentos, diálisis, trasplante, monitoreo de rutina y tratamientos preventivos	Costos de los medicamentos, diálisis, hospitalización, post hospitalización y muerte	Costo de medicamentos, eritropoyetina, hierro intravenoso y hospitalización
Efectividad incremental	USA: 0.43 UK: 0.465	2.17 años de vida ganados	No aplica
Umbral	US\$ 5,000/QALY UK: £ 10,000/QALY	US\$ 29,544.52	No aplica
ICER	USA: paricalcitol es dominante UK: £ 6,933/QALY	US\$ 3,167.58/año de vida	No aplica

PREGUNTA 8 ¿Es conveniente la paratiroidectomía en pacientes con enfermedad renal crónica?

Características de la revisión sistemática incluida en la síntesis de la evidencia

	Objetivo	No de estudios incluidos	Exposición	Resultados
Chen 2016	Valorar el efecto de la paratiroidectomía (versus el tratamiento médico) sobre la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica e hiperparatiroidismo secundario.	13 estudios de cohorte	Paratiroidectomía tratamiento médico versus	Los pacientes sometidos a paratiroidectomía presentaron una reducción significativa en la mortalidad por todas las causas (HR 0.72, IC 95% 0.62-0.84) y en la mortalidad cardiovascular (HR 0.72, IC 95% 0.62-0.84).

Evaluación de calidad de la **revisión sistemática** utilizando la herramienta AMSTAR

Autor, año	Chen 2016
1. ¿Se brindó un diseño “a priori”?	Si
2. ¿Hubo duplicación en la selección de estudios y extracción de datos?	Si
3. ¿Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura?	Si
4. ¿Se utilizó el estado de publicación (es decir, literatura gris) como criterio de inclusión?	No
5. ¿Se brindó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?	No
6. ¿Se brindaron las características de los estudios incluidos?	Si
7. ¿Se evaluó y documentó la calidad científica de los estudios incluidos?	Si
8. ¿Se utilizó de manera adecuada la calidad científica de los estudios incluidos al formular las conclusiones?	Si
9. ¿Fueron adecuados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?	Si
10. ¿Se valoró la probabilidad de sesgo de publicación?	Si
11. ¿Se planteó el conflicto de intereses?	Si
CALIDAD TOTAL	9/11

PREGUNTA 9 ¿Qué estudio radiológico presenta mayor precisión diagnóstica en el diagnóstico de calcificación vascular en los pacientes con enfermedad renal crónica?

Características de los estudios primarios identificados

Estudio	Diseño y tamaño muestral	Población	Intervención	Comparador	Resultados
Ogawa 2009	Transversal, retrospectivo. 63 pacientes	Pacientes en hemodiálisis de la Unidad de Diálisis del hospital Hidaka.	Score de calcificación de la arteria aorta (AoACS) usando radiografía de tórax	Volumen de calcificación de la arteria aorta (AoACV) usando tomografía computarizada multicorte	AoACS altamente correlacionado con AoACV (r=0.635, p<0.001)
Breznik 2013	Transversal, prospectivo. 28 pacientes	Pacientes en hemodiálisis de la University Clinical Centre Maribor, Eslovenia	Score de calcificación de la aorta abdominal (AACS) usando radiografía lumbar lateral. Score simple de calcificación vascular (SVCS) usando radiografía de pelvis y mano.	Score de calcificación de la arteria coronaria (CACS) usando tomografía computarizada multicorte	Se encontró una correlación positiva de Spearman entre CACS y: AACS (p < 0.001), SVCS de pelvis (p < 0.001) y SVCS de mano (p < 0.004)

Evaluación de riesgo de sesgos de estudios de pruebas diagnósticas mediante el instrumento QUADAS-2

Estudio	Probabilidad de sesgos				Preocupación de la aplicabilidad de los resultados		
	Selección de los individuos	Prueba Índice	Prueba de referencia	Flujos y tiempos	Selección de los pacientes	Prueba Índice	Prueba de referencia
Ogawa 2009	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
Breznik 2013	Baja	?	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja

Baja= Probabilidad baja, Alta =Probabilidad alta, ?= Probabilidad incierta

IX. Anexo 9: Escore de Kauppila – Calcificación de aorta abdominal

GRADING



- 0: no calcific deposits in front of the vertebra
- 1: small scattered calcific deposits filling less than 1/3 of the longitudinal wall of the aorta
- 2: 1/3 – 2/3 of the wall calcified
- 3 : 2/3 or more of the wall calcified

Level	Affected segment	Scores for individual segments		Composite score (AAC)
		Posterior Wall Range 0-3	Anterior Wall Range 0-3	Anterior-Posterior severity Range 0-6
L1	1	1	0	1
L2	1	2	1	3
L3	1	3	2	5
L4	1	3	3	6
Total	4	9	6	15
Maximum	4	12	12	24

La valoración de la calcificación fue evaluada en la pared anterior y posterior de la aorta abdominal, adyacente a la vértebra L1–L4

[Honkanen E, Kauppila L, Wikström B, Rensma P, Krzesinski J. Abdominal aortic calcification in dialysis patients: results of the CORD study. *Nephrol Dial Transplant* (2008) 23: 4009–4015]