



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

TEMA

**Abordaje clínico-nutricional en un adolescente con enfermedad renal
crónica estadio 5 en hemodiálisis: reporte de caso**

AUTORA

Silvana Stefanía Espín Calero

Previo a la obtención del grado académico de

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

TUTORA

Dra. Martha Victoria Celi Mero, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente examen complejo fue realizado en su totalidad por la Lcda. Silvana Stefania Espin Calero, como requerimiento parcial para la obtención del grado académico de Magíster en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica.

DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Dra. Martha Victoria Celi Mero, Mgs.

REVISORA

Dra. Alexandra Josefina Bajaan Guerra, Mgs.

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Dra. Alexandra Josefina Bajaan Guerra, Mgs.

Guayaquil, a los 22 del mes de septiembre del año 2026.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Silvana Stefanía Espín Calero

DECLARO QUE

El examen complejo titulado “Abordaje clínico-nutricional en un adolescente con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis: reporte de caso”, previo a la obtención del grado académico de Magíster en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica, ha sido desarrollado mediante revisión documental y análisis de un caso clínico, respetando los derechos intelectuales de terceros conforme a las citas incorporadas y a la lista de referencias bibliográficas.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance académico y científico del examen complejo del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 22 del mes de septiembre del año 2026.

LA AUTORA



**Silvana Stefanía
Espín Calero**



Silvana Stefanía Espín Calero



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Silvana Stefanía Espín Calero

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil la publicación en la biblioteca institucional del examen complejo de la Maestría en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica, titulado “Abordaje clínico-nutricional en un adolescente con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis: reporte de caso”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, a los 22 del mes de septiembre del año 2026.

LA AUTORA



**Silvana Stefanía
Espín Calero**



Silvana Stefanía Espín Calero



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN CLÍNICA**

INFORME DE COMPILATIO


Certificado de análisis
 Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Caso clinico ERC reestructurado Silvana Espin cor

ID : f31ba3da73bcefc7a004d0d3459a78eafb0e8b5a



3%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : Caso clinico ERC reestructurado Silvana Espin cor.txt

Tamaño del archivo original : 99,28 kB

Número de palabras : 8361

Depositante : Carlos Luis Poveda Loor

Fecha de depósito : 25 de agosto de 2026

Tipo de carga : interface

fecha de fin de análisis : 25 de agosto de 2026

 **Resumen** (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

 **Similitudes**

<1%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Agradecimiento

Expreso mi más sincero agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera, contribuyeron a la realización y culminación de este trabajo de investigación.

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia para superar cada desafío a lo largo de este proceso académico.

A mi familia, por su amor, comprensión y apoyo incondicional. Gracias por acompañarme en cada etapa, por motivarme a seguir adelante en los momentos de dificultad y por ser un pilar fundamental para alcanzar esta meta.

Agradezco también a los docentes de la carrera de postgrado, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias, contribuyendo significativamente a mi formación profesional y académica.

Silvana Stefanía Espín Calero

Dedicatoria

Dedico este logro a mis hijas Bianka y Valeria, a mis padres, por ser mi motor para seguir preparándome en el ámbito profesional y poder culminar este posgrado, a mi tutor de tesis que, con su guía, paciencia, experiencia fue fundamental para estructurar esta investigación, a mis compañeros de aula que siempre estuvieron predispuesto para alguna ayuda, inquietud que tenga, a mis docentes de maestría que siempre compartieron sus conocimientos y experiencias con nosotros.

Silvana Stefanía Espín Calero

Índice General

Introducción.....	1
Problemática	4
Objetivos	6
Contexto	7
Caso clínico	7
Bases científicas.....	15
Metodología.....	21
Propuesta	24
Conclusiones.....	30
Recomendaciones	31
Listado de Referencias	32
Apéndices	35

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de la enfermedad renal crónica según la TFGe	5
Tabla 2. Delimitación clínica y nutricional del caso.....	7
Tabla 3. Antecedentes patológicos y relación con la progresión renal	9
Tabla 4. Línea de tiempo del caso clínico	10
Tabla 5. Evolución clínica y bioquímica documentada	11
Tabla 6. Evaluación antropométrica disponible.....	11
Tabla 7. Hallazgos clínico-nutricionales relevantes.....	12
Tabla 8. Síntesis del perfil bioquímico	13
Tabla 9. Valoración del paciente en formato SOAP	13
Tabla 10. Diagnóstico nutricional en formato PES.....	14
Tabla 11. Complicaciones clínicas y repercusión nutricional.....	17
Tabla 12. Relación entre el tratamiento farmacológico y la nutrición	18
Tabla 13. Variables evaluadas y fuentes de información.....	21
Tabla 14. Requerimientos nutricionales iniciales propuestos	25
Tabla 15. Manejo dietético de sodio, potasio, fósforo y líquidos	25
Tabla 16. Menú diario orientativo	27
Tabla 17. Plan de seguimiento nutricional.....	28
Tabla 18. Progresión sugerida del abordaje nutricional.....	29

Resumen

Se analiza el caso clínico de un adolescente de 17 años con enfermedad renal crónica (ERC) estadio 5D secundaria a una malformación congénita del sistema urinario, en tratamiento con hemodiálisis. Se realizó un estudio de caso descriptivo, retrospectivo y documental, basado en registros de julio de 2025 a mayo de 2026. La valoración integró antecedentes, evolución clínica, datos antropométricos, ingesta dietética, parámetros bioquímicos y tratamiento farmacológico; la información se organizó mediante el método SOAP y el diagnóstico nutricional se formuló en formato PES. Se identificaron un índice de masa corporal de 16.5 kg/m², pérdida de masa muscular, ingesta proteico-energética insuficiente y fósforo sérico de 6.7 mg/dL. Los hallazgos indican un alto riesgo de deterioro nutricional y desgaste proteico-energético, cuya confirmación requiere completar los indicadores pediátricos y funcionales. Se planteó una intervención con un aporte energético de 35 kcal/kg/día y proteico de 1.1 a 1.2 g/kg/día, junto con el ajuste individualizado de sodio, potasio, fósforo y líquidos, educación familiar y seguimiento nutricional y bioquímico. La propuesta busca recuperar el peso y la masa muscular de acuerdo con la evolución clínica, evitando restricciones dietéticas indiscriminadas que comprometan la calidad de la alimentación y el aporte energético.

Palabras clave: enfermedad renal crónica; hemodiálisis; adolescente; desgaste proteico-energético; diagnóstico PES; gestión nutricional.

Abstract

This study analyzes the clinical case of a 17-year-old adolescent with stage 5D chronic kidney disease (CKD) secondary to a congenital urinary tract malformation, currently undergoing hemodialysis. A descriptive, retrospective case study was conducted based on a review of records from July 2025 to May 2026. The assessment integrated medical history, clinical course, anthropometric data, clinical findings, dietary intake, biochemical parameters, and pharmacological treatment; data were organized using the SOAP method, and the nutritional diagnosis was established using the PES method. Findings included a BMI of 16.5 kg/m²—associated with intradialytic hypotension, malnutrition, muscle mass loss, and insufficient protein-energy intake—and a serum phosphorus level of 6.7 mg/dL. These findings indicate a high risk of nutritional loss and protein-energy wasting, although confirmation requires additional pediatric and functional indicators. Based on this, a nutritional intervention plan was developed featuring an energy intake of 35 kcal/kg/day and a protein intake of 1.1–1.2 g/kg/day; individual allowances for sodium, potassium, phosphorus, and fluids were adjusted through family education and nutritional-biochemical monitoring. This case demonstrates a nutritional management approach tailored to the specific needs of an adolescent with stage 5D CKD. The goal is to restore lost weight and muscle mass through an intervention focused on the individual's clinical progress, avoiding indiscriminate dietary restrictions, nutritional imbalances, poor dietary quality, and insufficient caloric intake.

Keywords: chronic kidney disease; hemodialysis; adolescent; protein-energy wasting; PES diagnosis; nutritional management.

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es una condición progresiva e irreversible que, al alcanzar el estadio G5D, requiere terapia de reemplazo renal. En 2026, la Organización Mundial de la Salud estimó que cerca de 674 millones de personas vivían con esta enfermedad en el mundo, cuya mayor carga se concentraba en países de ingresos bajos y medianos. En las Américas, la mortalidad continúa siendo elevada. En Ecuador, por ejemplo, el Registro de Defunciones de 2024 contabilizó 1.498 fallecimientos por insuficiencia renal crónica.

En la adolescencia, la ERC avanzada no solo afecta el equilibrio hidroelectrolítico, mineral y nutricional; también puede interferir con el crecimiento, la escolaridad y la adherencia al tratamiento. Una de sus principales complicaciones es el desgaste proteico-energético, favorecido por la hiporexia, el catabolismo asociado a la diálisis, la ingesta insuficiente y la pérdida progresiva de masa muscular. Frente a este escenario, el manejo nutricional debe individualizarse e integrarse con el tratamiento dialítico y farmacológico. Las restricciones indiscriminadas pueden agravar el déficit calórico-proteico y comprometer aún más el estado general del paciente.

Con el objetivo de evaluar el estado clínico y nutricional de un adolescente con ERC en estadio G5D, sometido a hemodiálisis, y desarrollar una propuesta de intervención nutricional individualizada y sustentada en evidencia.

Se realizó un estudio de caso clínico de carácter observacional, descriptivo, retrospectivo y documental. La revisión incluyó la historia clínica, las evoluciones nefrológicas, las notas de hemodiálisis, los resultados de laboratorio, las mediciones antropométricas, el recordatorio de 24 horas, la frecuencia de consumo alimentario y la prescripción farmacológica. La información analizada correspondió al periodo comprendido entre julio de 2025 y mayo de 2026.

Los datos se organizaron mediante el método SOAP, mientras que el diagnóstico nutricional se formuló en formato PES. Para calcular los requerimientos nutricionales se

utilizó el peso seco como referencia y los resultados se contrastaron con las recomendaciones de KDIGO, KDOQI 2020, Pediatric Renal Nutrition Taskforce y ESPEN. El caso fue presentado de manera anonimizada. Entre las principales limitaciones se identificó la falta de datos sobre IMC para la edad, composición corporal objetiva, diuresis residual, ganancia interdialítica, Kt/V, ferritina, saturación de transferrina (TSAT) y proteína C reactiva (PCR).

Se analizó el caso de un adolescente de 17 años con ERC G5D secundaria a una malformación congénita del tracto urinario, caracterizada por monorreno funcional y estrechez ureteral. Durante su primer año de vida fue sometido a dos intervenciones quirúrgicas; posteriormente, desde 2019, perdió el seguimiento especializado.

El peso seco después de la diálisis fue de 53 kg y la talla de 1,79 m, con un IMC de 16,5 kg/m². También se observó una pérdida evidente de masa muscular y grasa subcutánea. En los días de hemodiálisis presentaba hiporexia, fatiga y calambres nocturnos. La valoración dietética mostró una ingesta insuficiente de energía y proteína, junto con el consumo ocasional de lácteos enteros, embutidos, bebidas de cola y frutas con alto contenido de potasio.

Entre los hallazgos bioquímicos destacaron un nivel de fósforo de hasta 6,7 mg/dL en febrero de 2026, una reducción de la hemoglobina de 11,7 a 10,3 g/dL, albúmina cercana a 4,5 g/dL y PTH de 113,6 pg/mL. El tratamiento farmacológico incluyó eritropoyetina, hierro sacarato, cinacalcet y ajustes en la administración de calcitriol.

El problema prioritario no corresponde a la necesidad de imponer una “dieta renal restrictiva” de carácter general. Los datos indican una ingesta energético-proteica insuficiente y un riesgo elevado de desgaste proteico-energético, sustentados en el bajo IMC, la depleción muscular visible, el tamaño reducido de las porciones y la hiporexia alrededor de las sesiones de hemodiálisis. Aunque la albúmina se mantuvo conservada, este resultado aislado no permite descartar una pérdida de masa magra.

La hiperfosfatemia requiere intervención nutricional, pero esta debe centrarse en reducir el fósforo inorgánico presente en aditivos y productos ultraprocesados, además de coordinar adecuadamente el uso de quelantes. Restringir de manera excesiva las fuentes proteicas de alto valor biológico podría profundizar el déficit existente. Tampoco se documentó hiperkalemia, por lo que no se justifica establecer una prohibición permanente y generalizada de alimentos con potasio.

El IMC calculado con criterios de adultos ofrece una interpretación limitada en un paciente menor de 18 años. Para completar la valoración se necesita conocer el IMC para la edad, el estadio puberal, el perímetro braquial medio (MUAC), los pliegues cutáneos y la fuerza de prensión manual.

La propuesta inicial estableció un aporte energético de 35 kcal/kg/día, equivalente a un mínimo de 1.855 kcal diarias, y entre 1,1 y 1,2 g/kg/día de proteína, correspondientes a 58–64 g diarios. El plan contempló entre cinco y seis comidas al día, así como la individualización del consumo de sodio, potasio, fósforo y líquidos. También se incluyó educación nutricional dirigida tanto al adolescente como a su madre, acompañada de seguimiento periódico.

El caso pone de relieve que, en un adolescente con ERC G5D sometido a hemodiálisis, la prioridad clínico-nutricional consiste en recuperar el aporte de energía y proteína, preservar la masa muscular y evitar un deterioro progresivo. Esto exige un plan individualizado, no una serie de restricciones rígidas aplicadas sin considerar el estado nutricional ni los resultados bioquímicos.

El análisis permitió reconstruir la evolución desde la anomalía congénita hasta el inicio de la diálisis, formular un diagnóstico PES coherente con la información disponible y diseñar una intervención escalonada conforme con guías internacionales. Su efectividad dependerá de completar los indicadores pediátricos y dialíticos pendientes, ajustar la prescripción según la evolución clínica y mantener un proceso educativo continuo con el paciente y su familia.

Problemática

La enfermedad renal crónica (ERC) es una condición progresiva y generalmente irreversible que puede evolucionar hacia falla renal y necesidad de diálisis o trasplante. En 2026, la Organización Mundial de la Salud estimó que aproximadamente 674 millones de personas viven con ERC en el mundo y destacó que la mayor parte de la carga se concentra en países de ingresos bajos y medianos [1].

En la Región de las Américas, la enfermedad renal mantiene una carga elevada de mortalidad y pérdida prematura de años de vida. El perfil regional de la Organización Panamericana de la Salud reporta 254.028 muertes y una tasa estandarizada de 15,6 defunciones por 100.000 habitantes, con diferencias importantes entre países y mayor afectación masculina [2].

En Ecuador, el Registro Estadístico de Defunciones Generales de 2024 contabilizó 1.498 defunciones cuya causa básica fue insuficiencia renal crónica, equivalentes al 1,6 % de las muertes registradas. Aunque la codificación oficial utiliza el término “insuficiencia renal crónica”, en este trabajo se emplea de manera uniforme la denominación enfermedad renal crónica [3].

La ERC se define por alteraciones estructurales o funcionales del riñón presentes durante más de tres meses y se clasifica de acuerdo con la causa, la categoría de tasa de filtración glomerular y la albuminuria. El estadio G5 corresponde a una TFGe inferior a 15 mL/min/1,73 m²; cuando el paciente recibe diálisis se utiliza la denominación G5D [4].

Simultáneamente con el crecimiento y el desarrollo, la enfermedad renal crónica (ERC) avanzada también afecta la escolaridad y la adherencia, los pediatras recomiendan prescribir energía y proteína de acuerdo con la edad, el crecimiento, la actividad y las pérdidas incurridas debido a la diálisis, la evaluación también requiere varios indicadores diferentes además del IMC [5,6].

El caso analizado tiene muchos elementos complejos, como malformación congénita del tracto urinario, larga interrupción del seguimiento de nefrología, inicio repentino de hemodiálisis, bajo peso, pérdida de masa muscular, hiporexia, hipofosfatemia e anemia, este caso es interesante porque ayuda a integrar el razonamiento clínico-nutricional, analizar críticamente la evidencia existente y proponer una respuesta individualizada, para evitar restricciones dietéticas excesivas que provocarían una mayor pérdida proteico energética.

Tabla 1. Clasificación de la enfermedad renal crónica según la TFG_e

Categoría	TFG_e (mL/min/1,73 m²)	Descripción clínica
G1	≥ 90	TFG _e normal o elevada con evidencia de daño renal.
G2	60–89	Disminución leve con evidencia de daño renal.
G3a	45–59	Disminución leve a moderada.
G3b	30–44	Disminución moderada a grave.
G4	15–29	Disminución grave; preparación para terapia de reemplazo renal.
G5	< 15	Falla renal; G5D cuando el paciente se encuentra en diálisis.

Fuente: Adaptado de Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) [4].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar el estado clínico y nutricional de un adolescente con enfermedad renal crónica estadio 5D sometido a hemodiálisis desarrollando una propuesta de intervención nutricional basada en evidencia e individualizada.

Objetivos específicos

- Describir la evolución clínica, los antecedentes patológicos y las complicaciones asociadas a la enfermedad renal crónica del paciente.
- Analizar los principales aspectos clínico-nutricionales utilizando una técnica SOAP y realizar un diagnóstico nutricional en formato PES al comparar y contrastar hallazgos con guías y literatura científica.
- Diseñar un plan de manejo nutricional que comprenda objetivos, requerimientos y control de minerales y líquidos con un menú provisional, educación, seguimiento y métodos sugeridos para ser implementados.

Contexto

Este estudio se realizó utilizando nutrición clínica y nefrología pediátrica. Utiliza un análisis retrospectivo de un paciente masculino de 17 años con ERC Etapa 5D, que fue causado por un riñón funcional solitario y estenosis ureteral congénita, el mismo revisa la iniciación de la hemodiálisis urgente en julio de 2025, hasta el último control bioquímico disponible en mayo de 2026.

El estudio utiliza el expediente médico, las notas de progreso de nefrología, las notas de acceso vascular, los informes de laboratorio, las evaluaciones antropométricas, el recuerdo de 24 horas y el registro de las comidas tomadas, adicionalmente, este estudio se limita a los datos disponibles y, por lo tanto, los hallazgos no deben considerarse un sustituto de una evaluación clínica ni una prescripción definitiva.

Tabla 2. Delimitación clínica y nutricional del caso

Elemento	Delimitación
Población	Adolescente masculino de 17 años.
Diagnóstico médico	Enfermedad renal crónica estadio 5D secundaria a malformación congénita del sistema urinario.
Terapia renal	Hemodiálisis periódica; acceso inicial por catéter yugular y posterior fístula arteriovenosa.
Periodo analizado	Julio de 2025 a mayo de 2026.
Enfoque	Valoración clínico-nutricional retrospectiva y propuesta de abordaje nutricional.
Unidad de análisis	Un caso clínico anonimizado.

Fuente: Historia clínica y registros nutricionales del paciente.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Caso clínico

Resumen del caso

Paciente masculino de 17 años con antecedente de monorreno funcional y estrechez ureteral congénita, sometido a dos cirugías urológicas durante el primer año de

vida, mantuvo seguimiento especializado hasta 2019 y posteriormente se interrumpieron los controles, en julio de 2025 inició hemodiálisis de urgencia y en septiembre del mismo año se confeccionó una fístula arteriovenosa húmero-cefálica izquierda; durante el seguimiento se documentaron bajo peso, pérdida visible de masa muscular, hiporexia en días de diálisis, ingesta energético-proteica insuficiente, hiperfosfatemia y descenso de hemoglobina.

Presentación del caso

En el momento del análisis, el paciente estaba sometiéndose a hemodiálisis periódica para la ERC estadio 5D, después de la diálisis, se registró un peso de 53 kg y una altura de 1,79 m, lo que dio como resultado un IMC de 16,5 kg/m², en la evaluación clínica, se registró que el paciente había perdido masa muscular y adiposidad subcutánea, que se unía a otros síntomas como fatiga y calambres nocturnos

La ingesta alimentaria evaluada estaba por debajo de los valores recomendados de energía y proteína y consistía principalmente en alimentos preparados de baja densidad de nutrientes, con consumo ocasional de preparaciones con alto cantidad fósforo y potasio, como productos lácteos enteros, carnes procesadas, bebidas carbonatadas, plátano y naranja, no se documentaron vómitos ni diarrea y no hubo intolerancias digestivas significativas, la adherencia dietética fue parcial y dependiente del apoyo materno para la preparación de las comidas.

Antecedentes

La etiología de la ERC se relaciona con anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario, el monorreno funcional incrementó la demanda sobre el tejido renal remanente, mientras que la estrechez ureteral pudo favorecer obstrucción y daño estructural, aunque las cirugías tempranas buscaron preservar la función residual, la ausencia de seguimiento continuo desde 2019 redujo la oportunidad de monitorizar la progresión y aplicar medidas nefroprotectoras.

Tabla 3. Antecedentes patológicos y relación con la progresión renal

Antecedente	Descripción documentada	Relevancia clínica
Monorreno funcional	Riñón único funcional desde el nacimiento.	Menor reserva renal y riesgo de hiperfiltración compensatoria.
Estrechez ureteral	Alteración congénita obstructiva.	Riesgo de daño estructural y deterioro progresivo.
Cirugías urológicas	Dos intervenciones durante el primer año de vida.	Corrección temprana dirigida a preservar la función residual.
Seguimiento especializado	Controles pediátricos y nefrológicos hasta 2019.	Permitía vigilancia de función renal y complicaciones.
Interrupción de controles	Ausencia prolongada de seguimiento desde 2019.	Posible progresión no detectada y menor oportunidad de intervención.

Fuente: Historia clínica del paciente.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Progresión clínica

El caso comenzó con una condición clínica congénita de reserva renal limitada, después de varios años sin un seguimiento nefrológico documentado, el paciente se presentó nuevamente con una deterioración funcional significativa y la necesidad de terapia de reemplazo renal; se inició una hemodiálisis de terapia de reemplazo renal temporal colocando un catéter en la vena yugular el 12 de julio de 2025, para prepararse para la diálisis permanente, se creó una fistula arteriovenosa el 16 de septiembre de 2025.

Una vez que el riñón falla hasta el punto de NTF 5D, los cambios en la creatinina sérica y la urea deben evaluarse en relación con el momento de la toma de muestras, cuándo se realizó la diálisis y la adecuación de la diálisis, los cambios de creatinina no deben usarse para evaluar la progresión ya que la falla renal ya estaba presente, el enfoque debe estar en la respuesta al tratamiento, el estado de volumen y el estado nutricional del paciente y el desarrollo de nuevos problemas.

Evolución clínica

Entre noviembre de 2025 y mayo de 2026 se registró tratamiento con hierro sacarato y eritropoyetina, así como manejo del trastorno mineral óseo con cinacalcet y ajustes de calcitriol, adicional el fósforo sérico alcanzó 6,7 mg/dL en febrero de 2026 y la hemoglobina descendió de 11,7 a 10,3 g/dL. La PTH se reflejó un valor de 113,6 pg/mL debe interpretarse en relación con el límite superior del método, su tendencia y la terapia recibida; un valor aislado no permite definir por sí solo hiperparatiroidismo secundario no controlado.

La albúmina sérica cercana a 4,5 g/dL se mantuvo conservada, pero no excluye pérdida muscular ni ingesta insuficiente. La albúmina puede modificarse por hidratación, inflamación y otros factores; por ello, el estado nutricional requiere integrar antropometría, ingesta, examen físico, funcionalidad y evolución temporal.

Línea de tiempo

Tabla 4. Línea de tiempo del caso clínico

Fecha/periodo	Evento	Interpretación
Primer año de vida	Dos cirugías urológicas por estrechez ureteral.	Manejo correctivo temprano de la anomalía congénita.
Hasta 2019	Seguimiento por urología pediátrica y nefrología.	Vigilancia de la función renal.
2019–2025	Interrupción del seguimiento especializado.	Periodo sin monitorización documentada.
12 julio 2025	Catéter venoso yugular derecho e inicio de hemodiálisis urgente.	Establecimiento de ERC G5D.
16 septiembre 2025	Fístula arteriovenosa húmero-cefálica izquierda.	Acceso vascular definitivo.
Noviembre 2025	Administración de hierro sacarato.	Manejo de anemia y disponibilidad de hierro.
Diciembre 2025–febrero 2026	Persistencia de azotemia e incremento de fósforo.	Necesidad de revisar adecuación dialítica, dieta y fármacos.

Fecha/periodo	Evento	Interpretación
Mayo 2026	Hemoglobina de 10,3 g/dL.	Anemia asociada a ERC bajo tratamiento.

Fuente: Historia clínica del paciente, julio de 2025 a mayo de 2026.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Tabla 5. Evolución clínica y bioquímica documentada

Fecha	Hemoglobina (g/dL)	Creatinina (mg/dL)	Urea (mg/dL)	Fósforo (mg/dL)	Interpretación prudente
Dic. 2025	11,7	7,05	79,9	4,3	Anemia leve; valores nitrogenados condicionados por diálisis.
Ene. 2026	11,7	10,09	138,8	5,9	Mayor retención prediálisis; requiere contexto de adecuación.
Feb. 2026	11,7	8,38	124,8	6,7	Hiperfosfatemia documentada.
May. 2026	10,3	8,96	109,0	4,8	Descenso de Hb y mejoría parcial del fósforo.

Fuente: Historia clínica y resultados de laboratorio del paciente.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Valoración clínico-nutricional

Aunque la herramienta dada ayudará a identificar el bajo peso para la estatura adulta, esta herramienta es para evaluar adultos, como resultado, para el adolescente dado, se requieren todas las demás herramientas de evaluación, como el IMC para la edad expresado como puntuación Z, percentil, velocidad de crecimiento, etapa de la pubertad, circunferencia del brazo medio-superior, pliegue cutáneo de tríceps, evaluación de la masa muscular y, si es posible, la fuerza de prensión de la mano.

Tabla 6. Evaluación antropométrica disponible

Parámetro	Resultado	Interpretación y limitación
Peso seco postdiálisis	53 kg	Referencia inicial; debe confirmarse estabilidad del estado de volumen.
Talla	1,79 m	Requiere comparación con talla para la edad y trayectoria de crecimiento.

Parámetro	Resultado	Interpretación y limitación
IMC	16,5 kg/m ²	Valor bajo; en menores de 18 años debe interpretarse con IMC/edad.
Masa muscular	Disminución visible	Sugiere depleción; requiere medición objetiva y seguimiento.
Tejido adiposo	Disminución visible	Compatible con reservas energéticas reducidas.

Fuente: Valoración antropométrica y examen físico documentados.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

El examen clínico y dietético sugiere ingesta insuficiente, especialmente en los días de diálisis, la presencia de fatiga y calambres puede relacionarse con anemia, cambios de volumen, electrolitos o el procedimiento dialítico, es por esto que no debe atribuirse a una sola causa sin evaluación conjunta.

Tabla 7. Hallazgos clínico-nutricionales relevantes

Variable	Hallazgo	Implicación nutricional
Apetito	Hiporexia en días de hemodiálisis.	Menor cobertura energética y proteica.
Consumo	Porciones pequeñas y dieta de baja densidad energética.	Riesgo de balance energético negativo.
Masa muscular	Disminución visible.	Probable depleción de masa magra.
Fatiga	Persistente.	Puede limitar ingesta y actividad; evaluar anemia e inflamación.
Calambres	Nocturnos y recurrentes.	Revisar ultrafiltración, sodio, calcio, magnesio y volumen.
Adherencia	Parcial, con consumo ocasional de alimentos restringidos.	Necesidad de educación práctica y participación familiar.

Fuente: Valoración clínica y dietética del paciente.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

La bioquímica evidencia retención nitrogenada esperable en ERC G5D, hiperfosfatemia intermitente y anemia asociada a ERC, la ausencia de valores completos de potasio, bicarbonato, ferritina, saturación de transferrina, proteína C reactiva, Kt/V,

ganancia interdialítica y diuresis residual limita la interpretación y debe corregirse en el seguimiento.

Tabla 8. Síntesis del perfil bioquímico

Área	Dato disponible	Interpretación clínica
Función renal	Creatinina 7,05–10,09 mg/dL; urea 79,9– 138,8 mg/dL.	ERC G5D; valores dependientes del momento respecto a diálisis.
Hematología	Hemoglobina 11,7→10,3 g/dL; hierro sérico 44 µg/dL.	Anemia asociada a ERC; hierro sérico aislado es insuficiente para definir depósitos.
Mineral óseo	Fósforo hasta 6,7 mg/dL; PTH 113,6 pg/mL.	Hiperfosfatemia; interpretar PTH con tendencia, método y tratamiento.
Estado proteico	Albúmina aproximada 4,5 g/dL.	Conservada, pero no descarta pérdida muscular o ingesta insuficiente.
Potasio y sodio	Descritos como relativamente controlados.	No justifica una restricción fija sin valores seriados.

Fuente: Resultados de laboratorio disponibles en la historia clínica.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Valoración en formato SOAP

Tabla 9. Valoración del paciente en formato SOAP

Componente	Información organizada
S – Subjetivo	Refiere hiporexia durante y después de la hemodiálisis, fatiga y calambres nocturnos, la alimentación depende en gran medida de la preparación materna.
O – Objetivo	Adolescente masculino de 17 años con ERC G5D en hemodiálisis, Peso seco 53 kg, talla 1,79 m, IMC 16,5 kg/m ² , pérdida visible de masa muscular y grasa subcutánea. Fósforo hasta 6,7 mg/dL, hemoglobina 10,3 g/dL, albúmina aproximada 4,5 g/dL.
A – Análisis/valoración	Alto riesgo nutricional por ingesta energético-proteica insuficiente, bajo IMC y depleción muscular, probable desgaste proteico-energético, pendiente de confirmación con criterios complementarios, hiperfosfatemia asociada a selección alimentaria, aditivos, tratamiento y/o depuración dialítica.

Componente	Información organizada
P – Plan	Aumentar la densidad energética, usar proteínas de alto valor biológico, fraccionar en 5-6 comidas, disminuir aditivos de fosfato y los ultraprocesados, individualizar sodio, potasio y líquidos, sincronizar quelantes con las comidas, educar al paciente y al cuidador, y evaluar la antropometría, la ingesta, la bioquímica, la diuresis residual y la efectividad de la diálisis.

Fuente: Integración de la historia clínica, valoración nutricional y razonamiento clínico.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Diagnóstico nutricional en formato PES

El diagnóstico nutricional principal se basa en el problema dietético más relevante, dado que la malnutrición proteicoenergética es una posible evaluación clínica y no un diagnóstico, nos faltan evaluaciones repetidas de la composición corporal, la ingesta y la función.

Tabla 10. Diagnóstico nutricional en formato PES

Componente	Formulación
Problema	Ingesta energético-proteica insuficiente, con alto riesgo de desgaste proteico-energético.
Etiología	Relacionada con hiporexia asociada a las sesiones de hemodiálisis, baja densidad energética de la dieta, pérdidas y catabolismo vinculados a la terapia dialítica y adherencia alimentaria parcial.
Signos y síntomas	Evidenciada por IMC de 16,5 kg/m ² , pérdida visible de masa muscular y tejido adiposo, porciones pequeñas, consumo insuficiente respecto a requerimientos, fatiga y apetito disminuido.
PES complementario	Ingesta excesiva de fósforo biodisponible relacionada con consumo ocasional de lácteos enteros, embutidos y bebidas carbonatadas, evidenciada por fósforo sérico de hasta 6,7 mg/dL.

Fuente: Valoración nutricional del paciente y criterios clínicos de formulación PES.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Formulación principal: Ingesta energético-proteica insuficiente relacionada con hiporexia en los días de hemodiálisis, baja densidad energética de la dieta y mayores

demandas catabólicas, evidenciada por IMC de 16,5 kg/m², pérdida visible de masa muscular y tejido adiposo, consumo alimentario insuficiente y fatiga persistente.

Bases científicas

Marco teórico

La ERC G5D representa la fase en la que la función renal es insuficiente y el paciente depende de diálisis. En esta etapa se alteran la depuración de productos nitrogenados, el balance de agua y electrolitos, el metabolismo mineral y la eritropoyesis. La terapia nutricional debe integrarse con la prescripción dialítica y farmacológica, dado que las necesidades cambian según estado de volumen, crecimiento, inflamación, apetito y pérdidas durante la hemodiálisis [4,7].

El desgaste proteico-energético describe la pérdida simultánea de reservas proteicas y energéticas asociada a enfermedad renal. Su evaluación incluye cuatro dominios: bioquímica, masa corporal, masa muscular e ingesta. La presencia de un IMC bajo y pérdida muscular aumenta la sospecha, pero la clasificación requiere criterios de varias categorías y seguimiento temporal [8].

En población pediátrica y adolescente no existe un único indicador capaz de definir el estado nutricional, deben revisarse crecimiento lineal, peso e IMC para la edad, composición corporal, ingesta, signos físicos y parámetros bioquímicos, el uso aislado del IMC adulto puede subestimar o sobreinterpretar el problema, especialmente cuando no se conoce el estadio puberal ni la trayectoria de crecimiento [6].

Evidencia científica

Las pautas KDOQI respaldan evaluaciones nutricionales regulares para pacientes con ERC por múltiples métodos y evitar decisiones basadas en un único marcador, para hemodiálisis, la ingesta de proteína tiende a ser más alta que para pacientes con ERC no en diálisis debido a pérdidas de aminoácidos y un estado catabólico; la ingesta debe ser suficiente para evitar que la proteína se utilice como combustible (energía).

El Paediatric Renal Nutrition Taskforce recomienda que, en niños y adolescentes con ERC 2–5D, la ingesta de energía se establezca en aproximadamente el 100% de la necesidad estimada, y debe aumentarse si el niño presenta bajo peso o si hay problemas asociados con un crecimiento insuficiente, durante la hemodiálisis, las pérdidas de proteína deben cubrirse con la ingesta del peso corporal ideal, y se debe añadir 0,1 g/kg/día de proteína adicional para cubrir las pérdidas por diálisis, las recomendaciones deben ajustarse según el crecimiento y el estado nutricional y la tolerancia del niño [5].

Para manejar el fósforo, se debe reducir el consumo de alimentos con alta relación fósforo-proteína y aditivos de fósforo inorgánico, en pacientes adolescentes, las indicaciones deben ajustarse teniendo en cuenta el crecimiento, el uso de quelantes de fósforo, los niveles de calcio y PTH y las concentraciones de fósforo junto con la dieta [10, 12].

No deberían imponerse restricciones de ingesta de potasio si los niveles séricos son normales, con base en las recomendaciones para adultos, se deben hacer ajustes según el potasio dializante previsto, la causa de la alteración, estreñimiento, acidosis, medicamentos y la dieta [11].

El sodio y los líquidos deben ajustarse de acuerdo con la presión arterial y la edema, una restricción de sodio debe ajustarse según el objetivo de control de volumen y la sed [4], las restricciones de sodio pueden reducir el disfrute de una dieta ya limitada.

La anemia en la ERC debe evaluarse considerando la hemoglobina en combinación con ferritina, saturación de transferrina, inflamación, pérdida de sangre y la respuesta del paciente a los agentes estimuladores de la eritropoyesis, la pauta KDIGO 2026 hace hincapié en la corrección de contribuidores reversibles y en evitar decisiones basadas en hierro sérico o en un único valor de hemoglobina. [13].

Discusión

El punto de partida de 35 kcal/kg/día (1,855 kcal/día) es conservador, sin embargo, el paciente tiene 17 años, un IMC bajo y pérdida de músculo, se debe

considerar el cálculo de los requerimientos energéticos del paciente para su edad y actividad. si el paciente no aumenta de peso o la ingesta permanece baja, se debe aumentar gradualmente a 35–40 kcal/kg/día o al requerimiento pediátrico calculado, para ver cómo tolera el incremento y cuánto peso gana entre diálisis (ganancia de peso interdialítica) [7].

Para la proteína, 1.1-1.2 g/kg/día (58-64 g/día) es razonable con el peso seco actual del paciente, si se cumple el requerimiento energético, distribuir proteína de alto valor biológico a lo largo del día y asegurar que restringir el fósforo no signifique eliminar carne, pescado y aves es clave, la carne, el pescado, las aves y los huevos deben elegirse sobre la carne procesada, el queso procesado y otros alimentos de conveniencia [5,7,10].

Para justificar bebidas oscuras y alimentos procesados, también debemos considerar los quelantes de fósforo y su adecuación, la sincronización de la diálisis y la tolerancia del paciente, no se puede afirmar que la PTH esté aumentada hasta el punto de hiperparatiroidismo sin conocer el rango de la prueba y cómo ha cambiado en el pasado [10,12].

La reposición de albúmina no desautoriza el desgaste proteico-energético, las principales características en este caso son bajo IMC, pérdida de músculo y baja ingesta, esto debe ser monitorizado y cuantificado varias veces para evaluar la gravedad del problema midiendo la fuerza de agarre, observando la circunferencia del brazo medio, pliegues cutáneos, realizando una valoración subjetiva y observando marcadores inflamatorios [6,8,9].

Complicaciones clínicas

Tabla 11. Complicaciones clínicas y repercusión nutricional

Complicación	Evidencia del caso	Implicación nutricional y clínica
Riesgo de desgaste proteico-energético	IMC bajo, pérdida muscular, hiporexia e ingesta insuficiente.	Priorizar recuperación energética y muscular; completar criterios diagnósticos.
Anemia asociada a ERC	Hemoglobina descendente y uso de eritropoyetina/hierro.	Puede reducir apetito y capacidad funcional; controlar ferritina, TSAT e inflamación.
Hiperfosfatemia	Fósforo sérico hasta 6,7 mg/dL.	Reducir aditivos fosfatados y coordinar quelantes, sin comprometer proteína.
Alteración mineral ósea	Uso de cinacalcet y calcitriol; PTH disponible.	Interpretar tendencias de calcio, fósforo y PTH de manera conjunta.
Riesgo de sobrecarga de volumen	Dependencia de hemodiálisis y función residual no cuantificada.	Individualizar líquidos y sodio según diuresis y ganancia interdialítica.
Adherencia parcial	Consumo ocasional de alimentos no recomendados.	Aplicar educación práctica, negociación de metas y apoyo familiar.

Fuente: Historia clínica y análisis basado en guías [7,10-13].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Relación entre fármacos y nutrición

La terapia farmacológica y la alimentación son interdependientes, el control del fósforo no depende solo de la dieta; también requiere verificar el tipo y horario del quelante; del mismo modo, la respuesta a eritropoyetina exige evaluar hierro disponible, inflamación, pérdidas y suficiencia proteica. [12].

Tabla 12. Relación entre el tratamiento farmacológico y la nutrición

Tratamiento	Objetivo clínico	Consideración nutricional
Eritropoyetina 4.000 UI tres veces por semana	Estimular eritropoyesis.	Revisar ferritina, TSAT, inflamación, pérdidas y disponibilidad proteica.
Hierro sacarato intravenoso	Reponer hierro y optimizar respuesta eritropoyética.	Evitar atribuir anemia exclusivamente a la dieta; monitorizar estado de hierro.

Tratamiento	Objetivo clínico	Consideración nutricional
Cinacalcet 30 mg/día	Modular PTH en ERC G5D.	Controlar calcio, fósforo, PTH, síntomas gastrointestinales y apetito.
Calcitriol, con ajustes	Manejo del trastorno mineral óseo.	Coordinar con calcio, fósforo y PTH; no aumentar calcio dietético sin indicación.
Quelantes de fósforo, si están prescritos	Disminuir absorción intestinal de fósforo.	Administrarlos con comidas que contienen fósforo y verificar adherencia.

Fuente: Historia clínica y recomendaciones KDIGO [12,13].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Aspectos psicosociales y de adherencia

La adolescencia implica búsqueda de autonomía, variabilidad de rutinas, presión social y dificultad para sostener tratamientos restrictivos. La transición sanitaria debe desarrollar progresivamente habilidades de autocuidado, comprensión del tratamiento y participación activa en decisiones, manteniendo el apoyo familiar sin sustituir completamente la autonomía del paciente [14].

Las experiencias de niños y adolescentes en diálisis incluyen limitaciones escolares y sociales, procedimientos invasivos, alteración de la imagen corporal y sensación de pérdida de control. Estas experiencias pueden repercutir en apetito, motivación y adherencia; por ello, la educación nutricional debe ser concreta, no punitiva y compatible con la vida cotidiana [15].

En este caso, la madre constituye el principal soporte para la preparación de alimentos, la intervención debe dirigirse a ambos: el adolescente debe aprender a identificar aditivos fosfatados, elegir alimentos fuera de casa y relacionar decisiones con resultados bioquímicos.

Razonamiento clínico-nutricional

La preocupación principal es la falta de una ingesta adecuada de energía y proteínas. Impacta el crecimiento, el músculo, la tolerancia a la diálisis y la calidad de vida, la hiperfosfatemia también es una preocupación, pero no debe abordarse mediante la implementación de una dieta más restringida, cuando se aplica el razonamiento clínico, lo primero que se debe hacer es aumentar la densidad energética de los alimentos, manteniendo al mismo tiempo una proteína fresca que no esté cargada de aditivos y luego usar algunas restricciones basadas en laboratorio.

El potasio no está aumentando, por lo que la monitorización y la educación sobre porciones y métodos de cocción no son adecuadas; no debe imponerse una prohibición, el fósforo sí necesita una intervención y especialmente la forma inorgánica, se deben establecer metas de líquidos si hay diuresis residual de 24 horas y un aumento de peso interdiálisis, la anemia debe ser evaluada por nefrología junto con el resto del caso.

La propuesta se considera inicial y escalonada. Si la ingesta oral no permite alcanzar al menos 80 % de los requerimientos o el peso continúa descendiendo, debe valorarse suplemento oral renal específico o soporte nutricional adicional bajo supervisión del equipo tratante [7,9].

Metodología

Tipo y diseño del estudio

Se realizó un estudio de caso clínico, observacional, descriptivo, retrospectivo y documental, no se efectuó una intervención experimental ni se modificó el tratamiento médico del paciente.

Fuentes de información y periodo analizado

Se uso la historia clínica, evoluciones médicas, notas de hemodiálisis, registros de acceso vascular, resultados de laboratorio, valoración antropométrica, recordatorio de consumo de 24 horas, frecuencia alimentaria y listado de medicamentos, esto durante el periodo de 12 de julio de 2025 a mayo de 2026.

Variables evaluadas

Se evaluaron variables sociodemográficas básicas, antecedentes congénitos y quirúrgicos, evolución de la terapia renal, signos y síntomas, peso seco, talla, IMC, masa muscular observada, apetito, patrón alimentario, adherencia, urea, creatinina, hemoglobina, hierro, fósforo, calcio, potasio, sodio, albúmina, PTH y tratamiento farmacológico. Se registraron como datos faltantes la diuresis residual, ganancia interdialítica, presión arterial seriada, Kt/V, ferritina, saturación de transferrina, bicarbonato, proteína C reactiva y medidas pediátricas de composición corporal.

Tabla 13. Variables evaluadas y fuentes de información

Dimensión	Variables	Fuente
Clínica	Diagnóstico, etiología, síntomas, accesos vasculares, complicaciones.	Historia clínica y evoluciones nefrológicas.
Antropométrica	Peso seco, talla, IMC, observación de masa muscular y grasa.	Valoración nutricional documentada.
Dietética	Apetito, recordatorio de 24 h, frecuencia de consumo, adherencia.	Entrevista y registro dietético.

Dimensión	Variables	Fuente
Bioquímica	Urea, creatinina, Hb, hierro, fósforo, calcio, potasio, sodio, albúmina, PTH.	Resultados de laboratorio.
Farmacológica	Eritropoyetina, hierro sacarato, cinacalcet, calcitriol y otros.	Prescripciones y evoluciones.
Psicosocial	Apoyo familiar, autonomía y barreras de adherencia.	Información clínica y dietética disponible.

Fuente: Matriz metodológica elaborada a partir de las fuentes del caso.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Procedimientos de valoración nutricional

Los datos e información antropométrica, bioquímica, clínica y dietética se presentaron en orden cronológico, el IMC se calculó utilizando el peso seco postdiálisis, en ausencia del IMC para la edad, puntuación z y mediciones de composición corporal, esto se consideró una limitación de los datos, los datos se presentaron en formato SOAP y el diagnóstico nutricional se documentó en el marco PES.

Se utilizó un peso seco de 53 kg para determinar los requerimientos, las estimaciones se compararon con las recomendaciones para hemodiálisis y la población pediátrica, las prescripciones de minerales y líquidos se diseñaron como un rango inicial y flexible en lugar de ser prescritas como una restricción rígida debido a las brechas previstas en laboratorios y datos.

Guías y evidencia utilizadas

Se utilizó KDIGO 2024 para describir y clasificar la ERC [4], KDOQI 2020 para describir la terapia nutricional [7] y las recomendaciones del Pediatric Renal Nutrition Taskforce para la evaluación de energía, proteína, calcio, fósforo y potasio [5,6,10,11] se utilizaron junto con ESPEN para el soporte de nutrición renal [9] y KDIGO 2017 para trastorno mineral y óseo [12] y KDIGO 2026 para el manejo de la anemia en ERC [13].

Confidencialidad y consideraciones éticas

El caso se presenta de forma anónima, no hay nombres, números de historias clínicas, direcciones u otros datos identificables del paciente, los datos se utilizaron solo con fines académicos, se deben respetar las normativas de la institución para cualquier publicación externa.

Limitaciones metodológicas

La naturaleza retrospectiva, la disponibilidad incompleta de registros y la ausencia de valoración física actual limitan la capacidad para confirmar el grado de desgaste proteico-energético y establecer una prescripción definitiva. Las conclusiones son aplicables al caso analizado y no deben generalizarse a todos los adolescentes en hemodiálisis.

Propuesta

La propuesta está diseñada como una estrategia inicial y progresiva, debe ser respaldada por expertos en nefrología y nutrición basándose en los datos recientes disponibles sobre peso seco, presión arterial, diuresis residual, ganancia interdialítica de peso, potasio, fósforo, calcio, bicarbonato, PTH, hemoglobina, ferritina, TSAT y adecuación de la diálisis [5,7].

Objetivos nutricionales

1. Cubrir al menos el 90–100 % de los requerimientos energéticos y proteicos mediante alimentos tolerados y de adecuada densidad nutricional.
2. Favorecer recuperación gradual de peso y masa muscular, utilizando peso seco estable e indicadores pediátricos de crecimiento.
3. Reducir el fósforo sérico mediante control de aditivos fosfatados, selección de alimentos y uso correcto de quelantes, sin disminuir innecesariamente la proteína.
4. Mantener potasio, sodio, presión arterial y estado de volumen dentro de objetivos individualizados.
5. Mejorar conocimientos, autonomía y adherencia del adolescente y su familia.

Requerimientos energéticos y proteicos

Dado un peso seco de 53 kg, el mantenimiento de 35 kcal/kg resulta en un objetivo de 1.855 kcal/día, debido a la baja IMC y la pérdida de masa muscular, este debería ser un objetivo mínimo, ajustado al rango de 35-40 kcal/kg/día, o la estimación pediátrica, si no se logra un incremento de peso, la proteína debería estar en el rango de 1,1-1,2 g/kg/día, lo que equivale aproximadamente a 58–64 g/día de proteína de alta biodisponibilidad [5,7].

Tabla 14. Requerimientos nutricionales iniciales propuestos

Componente	Meta inicial	Criterio de ajuste
Energía	1.855 kcal/día como mínimo (35 kcal/kg).	Aumentar gradualmente hasta 35–40 kcal/kg o requerimiento por edad si no hay recuperación.
Proteína	58–64 g/día (1,1–1,2 g/kg).	Ajustar por crecimiento, pérdidas dialíticas, ingesta y evolución muscular.
Distribución	5–6 tiempos de comida.	Agregar colación nocturna o suplemento si no alcanza ≥ 80 % de la meta.
Grasas	Aporte energético con aceites vegetales y preparaciones caseras.	Incrementar sin aumentar sodio, fósforo o ultraprocesados.
Carbohidratos	Completar energía con arroz, pasta, pan, yuca o maíz en porciones individualizadas.	Ajustar a glucemia, actividad, apetito y ganancia de peso.

Fuente: Adaptado de PRNT y KDOQI [5,7].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Control de sodio, potasio, fósforo y líquidos

La restricción de sodio se implementará eliminando la sal, cubitos de bouillón, condimentos, embutidos y productos cárnicos, meriendas y alimentos enlatados. el potasio se ajustará de acuerdo con el resultado del suero, las porciones de frutas y verduras se priorizarán sobre una restricción general, sin embargo, una selección de frutas y verduras será adecuada, para todos, el cambio de dieta se implementa mejor eliminando los aditivos primero y luego coordinando quelantes, el requerimiento de líquidos se calculará cuando haya resultados de la producción de orina de 24 horas y ganancia de peso interdialítica [7,10-12].

Tabla 15. Manejo dietético de sodio, potasio, fósforo y líquidos

Componente	Propuesta inicial	Acciones prácticas
Sodio	Hasta 2.000 mg/día como límite práctico, ajustado a edad, presión y volumen.	Cocinar sin cubos, reducir sal de mesa, evitar embutidos, sopas instantáneas y snacks.

Componente	Propuesta inicial	Acciones prácticas
Potasio	Sin cifra fija mientras esté controlado; individualizar con laboratorio.	Preferir porciones de manzana, pera, uvas o piña; aplicar remojo/doble cocción solo cuando esté indicado.
Fósforo	Reducir carga biodisponible; rango orientativo 800–1.000 mg/día sujeto a ajuste.	Evitar colas oscuras, quesos procesados, vísceras, embutidos y productos con “fosfato” en la etiqueta.
Líquidos	Diuresis de 24 h + 500–700 mL como referencia inicial.	Ajustar a sed, edema, presión, clima y ganancia interdialítica.
Calcio/PTH	No suplementar ni restringir sin evaluación conjunta.	Revisar calcio, fósforo, PTH, calcitriol, cinacalcet y quelantes.

Fuente: Adaptado de KDOQI, PRNT y KDIGO [7,10-12].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Fraccionamiento de comidas

Se propone distribuir la alimentación en desayuno, colación de media mañana, almuerzo, colación de media tarde, cena y, cuando sea necesario, colación nocturna. En los días de hemodiálisis conviene ofrecer porciones pequeñas antes y después de la sesión, evitando ayunos prolongados. La energía puede aumentarse con aceite de oliva o girasol, pan, arroz, pasta, mermelada sin aditivos fosfatados y preparaciones caseras, sin depender de alimentos ultraprocesados.

Para mejorar la tolerancia y potenciar la estimulación para la construcción gradual de músculo, recomendando comer proteínas en al menos tres porciones. Las claras de huevo, el pollo, el pavo, el pescado y la carne fresca deben ser priorizados. Evite la carne procesada y marinadas con fosfatos. La ingesta de alimentos durante la hemodiálisis depende de las reglas de la unidad y de su estabilidad hemodinámica.

Menú

El menú que sigue es un ejemplo y presenta alimentos con menos fósforo y potasio, y fuentes de proteína que son frescas. Las porciones deben ajustarse según el

apetito, la hemodiálisis, los resultados de laboratorio y las sustituciones locales. Este menú no sustituye a un software nutricional para cálculos de la prescripción nutricional.

Tabla 16. Menú diario orientativo

Tiempo	Preparación y porciones orientativas	Propósito
Desayuno	1 huevo entero + 2 claras revueltos con cebolla; 2 rebanadas de pan blanco; 1 cucharadita de aceite; ½ taza de piña; infusión.	Aportar proteína de alto valor biológico y energía sin lácteos procesados.
Media mañana	1 pera mediana + 4 galletas sin sal o pan casero bajo en sodio.	Evitar ayuno prolongado y mejorar aporte energético.
Almuerzo	1 taza de arroz blanco; 90 g de pollo a la plancha; ensalada de lechuga, pepino y cebolla con 2 cucharaditas de aceite; ½ taza de coliflor cocida; ½ taza de uvas.	Concentrar energía y proteína; limitar aditivos fosfatados.
Media tarde	1 sándwich pequeño de pan blanco con 2 claras cocidas y mayonesa casera baja en sodio; ½ manzana.	Reforzar proteína y energía en porción pequeña.
Cena	¾–1 taza de pasta o arroz; 80 g de pescado blanco al horno; ensalada de lechuga y pepino con aceite; ½ taza de piña o manzana.	Completar proteína diaria y mantener palatabilidad.
Colación nocturna	1 rebanada de pan con 1 cucharada de mermelada sin fosfatos o ½ taza de cereal de arroz preparado con bebida no enriquecida en fósforo.	Aumentar energía cuando el consumo diurno sea insuficiente.

Fuente: Propuesta elaborada con base en los requerimientos del caso y recomendaciones [5,7,10,11].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Educación nutricional

Las sesiones incluirán ejercicios prácticos, y las primeras lecciones se ocuparán de cómo leer las etiquetas para encontrar “fosfatos” y enfatizarán la selección de alimentos frescos, la cantidad de frutas y verduras que una persona necesita, la reducción de sodio en los alimentos, el control de la ingesta de líquidos, el uso de cuadernos de bolsillo y algunos consejos sobre cómo sobrellevar la necesidad de reducir la ingesta de alimentos en días con poco apetito.

El adolescente participará en la planificación de la semana y seleccionará las comidas o sustitutos de alimentos de su preferencia dentro de las restricciones de la dieta, la familia recibirá una lista de compras y un plan de preparación de comidas, el establecimiento de metas se enfocará en un cambio medible en el comportamiento durante un periodo de tiempo especificado (p. ej., no consumo de bebidas oscuras, registro diario de la ingesta de líquidos y la inclusión de proteína en cada comida).

Seguimiento

La necesidad de un seguimiento más frecuente disminuirá a medida que continúe el proceso de rehabilitación nutricional, durante el primer mes, se sugiere que el seguimiento se realice semanal o quincenalmente con la participación de nutrición, nefrología, enfermería, psicología y trabajo social, en los meses siguientes, se espera que el seguimiento se realice mensualmente.

Tabla 17. Plan de seguimiento nutricional

Indicador	Frecuencia sugerida	Meta o decisión
Peso seco, IMC/edad y ganancia interdialítica	Semanal al inicio; luego mensual.	Recuperación gradual sin sobrecarga de volumen.
Ingesta y apetito	Semanal/quincenal mediante recordatorio y escala de apetito.	Alcanzar ≥ 90 % de energía y proteína.
Circunferencia braquial, pliegue y fuerza de prensión	Mensual o trimestral según disponibilidad.	Documentar recuperación de masa muscular y reservas.
Potasio, fósforo, calcio, bicarbonato y albúmina	Según protocolo de la unidad, al menos mensual.	Ajustar minerales, técnicas culinarias y quelantes.
Hemoglobina, ferritina y TSAT	Según nefrología y guía de anemia.	Optimizar hierro y eritropoyetina; buscar causas reversibles.
PTH y fosfatasa alcalina	Cada 3–6 meses o según tendencia.	Ajustar manejo del trastorno mineral óseo.
Kt/V o URR y diuresis residual	Según protocolo dialítico.	Relacionar depuración, síntomas, líquidos y estado nutricional.

Indicador	Frecuencia sugerida	Meta o decisión
Adherencia y bienestar psicosocial	En cada consulta.	Identificar barreras y acordar una meta concreta.

Fuente: Adaptado de recomendaciones de evaluación y seguimiento.

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Progresión sugerida

La dieta se implementará en fases, durante las dos primeras semanas, el énfasis será trabajar para aumentar la ingesta de alimentos y reducir las fuentes obvias de fósforo inorgánico; después de esto, los otros aspectos de la dieta (como líquidos, minerales y porciones de comida) se cambiarán en función de los resultados de laboratorio.

Tabla 18. Progresión sugerida del abordaje nutricional

Etapas	Periodo	Acciones	Criterio para avanzar
1. Inicio	Semanas 1–2	Fraccionar comidas, asegurar proteína, retirar colas oscuras y ultraprocesados con fosfatos, registrar líquidos y apetito.	Consumo ≥ 80 % de la meta y comprensión de indicaciones.
2. Ajuste	Semanas 3–4	Aumentar densidad energética, ajustar sodio/fósforo y revisar quelantes, diuresis y ganancia interdialítica.	Peso seco estable o en recuperación y mejor control de fósforo.
3. Consolidación	Meses 2–3	Individualizar potasio, ampliar variedad, reforzar autonomía y valorar composición corporal.	Adherencia sostenible y mejoría de masa muscular/apetito.
4. Intensificación	En cualquier momento si no hay respuesta	Valorar suplemento oral renal, investigación de inflamación, depresión, problemas de diálisis o soporte enteral.	Decisión multidisciplinaria según riesgo y tolerancia.

Fuente: Propuesta elaborada con base en el razonamiento clínico y guías [5,7,9].

Elaborado por: Silvana Stefania Espin Calero, maestrante.

Conclusiones

Se caracterizo la historia clínica desde la malformación congénita hasta el establecimiento de ERC estadio 5D, la revisión identificó interrupción prolongada del seguimiento, inicio urgente de hemodiálisis, acceso vascular permanente, hiperfosfatemia y anemia asociada a ERC, la evaluación nutricional reveló un IMC bajo, pérdida visible de masa muscular y grasa, hiporexia y consumo dietético inadecuado.

Sobre la información del SOAP y al formular el diagnóstico PES, el problema nutricional prioritario es la ingesta insuficiente de calorías y proteínas con alto riesgo de desnutrición proteico-calórica. La confirmación y medición de la wasting requieren completar los indicadores pediátricos, la composición corporal, la fuerza funcional, la inflamación y la evaluación seriada.

La evaluación científica indicó que el manejo nutricional no sería adecuado si se basa en la restricción estandarizada. El fósforo requiere una intervención basada en la hiperfosfatemia, mientras que para el potasio es necesario individualizarlo ya que no hay hiperkalemia documentada. La albúmina conservada no excluye la pérdida de masa muscular, y los valores de PTH, urea, creatinina y hemoglobina deben evaluarse en el contexto de las tendencias, diálisis y tratamiento farmacológico.

El plan nutricional propuesto es basado en metas expresadas, expectativas, balance proteico y mineral, y fraccionamiento. El plan prioriza la recuperación de calorías y proteínas, la reducción de aditivos fosfatos, apoyar la autoautonomía y la coordinación del equipo multidisciplinario.

Recomendaciones

1. Añadir peso seco confirmado, IMC para la edad, Z-score, velocidad de crecimiento, etapa puberal, MUAC, pliegue tricipital y fuerza de agarre a la valoración presencial.
2. Añadir ganancia de peso interdialítica, diuresis residual, presión arterial, potasio, bicarbonato, ferritina, saturación de transferrina, proteína C reactiva, PTH seriada y diálisis adecuada al perfil de seguimiento.
3. Ajustar por ingesta, crecimiento y recuperación de peso a un mínimo de 1 855 kcal y 58- 64 g de proteína para la propuesta.
4. Bajar el fósforo inorgánico y evitar un uso excesivo de quelantes de fósforo, mientras que sodio, potasio, fósforo y proteína se mantienen a sus niveles seguros individuales.
5. Revisiones especiales del estado nutricional de la madre se realizarán de inmediato. Se iniciará suplemento renal oral o terapia de soporte renal si la ingesta nutricional está por debajo del objetivo y se observa pérdida muscular.
6. La nueva estrategia deberá incorporar autocuidado mientras la madre permanece de apoyo y no es la única cuidadora. Se integrarán educación nutricional y estimulación psicofisiológica.

Listado de Referencias

1. World Health Organization. Kidney disease [Internet]. Geneva: WHO; 2026 [citado 12 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/kidney-disease>
2. Pan American Health Organization. Burden of kidney diseases [Internet]. Washington (DC): PAHO; [citado 12 jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/enlace/burden-kidney-diseases>
3. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Estadística de Defunciones Generales 2024: causa básica de defunción [Internet]. Quito: INEC; 2025 [citado 12 jul 2026]. Disponible en: <https://anda.inec.gob.ec/anda5/index.php/catalog/1175/variable/F42/V1658?name=causa>
4. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S):S117-S314.
5. Shaw V, Polderman N, Renken-Terhaerd J, Paglialonga F, Oosterveld MJS, Tuokkola J, et al. Energy and protein requirements for children with CKD stages 2-5 and on dialysis: clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. *Pediatr Nephrol.* 2020;35(3):519-531. doi:10.1007/s00467-019-04426-0.
6. Nelms CL, Shaw V, Greenbaum LA, Anderson C, Desloovere A, Haffner D, et al. Assessment of nutritional status in children with kidney diseases: clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. *Pediatr Nephrol.* 2021;36(4):995-1010. doi:10.1007/s00467-020-04852-5.

7. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. *Am J Kidney Dis.* 2020;76(3 Suppl 1):S1-S107. doi:10.1053/j.ajkd.2020.05.006.
8. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2008;73(4):391-398. doi:10.1038/sj.ki.5002585.
9. Fiaccadori E, Sabatino A, Barazzoni R, Carrero JJ, Cupisti A, De Waele E, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease. *Clin Nutr.* 2021;40(4):1644-1668. doi:10.1016/j.clnu.2021.01.028.
10. McAlister L, Pugh P, Greenbaum L, Haffner D, Rees L, Anderson C, et al. The dietary management of calcium and phosphate in children with CKD stages 2-5 and on dialysis: clinical practice recommendation from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. *Pediatr Nephrol.* 2020;35(3):501-518. doi:10.1007/s00467-019-04370-z.
11. Desloovere A, Renken-Terhaerd J, Tuokkola J, Shaw V, Greenbaum LA, Haffner D, et al. The dietary management of potassium in children with CKD stages 2-5 and on dialysis: clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. *Pediatr Nephrol.* 2021;36(6):1331-1346. doi:10.1007/s00467-021-04923-1.
12. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD-MBD Work Group. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney Int Suppl.* 2017;7(1):1-59.
13. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO 2026 Clinical Practice Guideline for the Management of Anemia in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2026;109(1 Suppl):S1-S99. doi:10.1016/j.kint.2025.06.006.

14. Pruetten CS, Fadrowski JJ, Furth SL. Health care transition in adolescents and young adults with chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2022;29(3):318-326. doi:10.1053/j.ackd.2022.02.004.
15. Tjaden L, Tong A, Henning P, Groothoff J, Craig JC. Children's experiences of dialysis: a systematic review of qualitative studies. *Arch Dis Child.* 2012;97(5):395-402. doi:10.1136/archdischild-2011-300639.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Silvana Stefanía Espín Calero, con cédula de ciudadanía 0921951448, autora del trabajo de titulación “Abordaje clínico-nutricional en un adolescente con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis: reporte de caso”, previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, declaro y autorizo lo siguiente:

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 22 de septiembre de 2026



**Silvana Stefanía
Espín Calero**



Silvana Stefanía Espín Calero

C.C. 0921951448



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Abordaje clínico-nutricional en un adolescente con enfermedad renal crónica estadio 5 en hemodiálisis: reporte de caso		
AUTORA	Lcda. Silvana Stefania Espin Calero		
TUTORA / REVISORA	Dra. Martha Victoria Celi Mero, Mgs. / Dra. Alexandra Josefina Bajaan Guerra, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Subsistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica		
GRADO OBTENIDO:	Magíster en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Clínica		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	22 de septiembre del 2026	No. DE PÁGINAS:	34
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición clínica; nefrología; hemodiálisis; nutrición pediátrica		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Enfermedad renal crónica; hemodiálisis; adolescente; desgaste proteico-energético; diagnóstico PES; gestión nutricional		
RESUMEN	Se analiza el caso clínico de un adolescente de 17 años con enfermedad renal crónica (ERC) estadio 5D secundaria a una malformación congénita del sistema urinario, en tratamiento con hemodiálisis. Se realizó un estudio de caso descriptivo, retrospectivo y documental, basado en registros de julio de 2025 a mayo de 2026. La valoración integró antecedentes, evolución clínica, datos antropométricos, ingesta dietética, parámetros bioquímicos y tratamiento farmacológico; la información se organizó mediante el método SOAP y el diagnóstico nutricional se formuló en formato PES. Se identificaron un índice de masa corporal de 16.5 kg/m², pérdida de masa muscular, ingesta proteico-energética insuficiente y fósforo sérico de 6.7 mg/dL. Los hallazgos indican un alto riesgo de deterioro nutricional y desgaste proteico-energético, cuya confirmación requiere completar los indicadores pediátricos y funcionales. Se planteó una intervención con un aporte energético de 35 kcal/kg/día y proteico de 1.1 a 1.2 g/kg/día, junto con el ajuste individualizado de sodio, potasio, fósforo y líquidos, educación familiar y seguimiento nutricional y bioquímico. La propuesta busca recuperar el peso y la masa muscular de acuerdo con la evolución clínica, evitando restricciones dietéticas indiscriminadas que comprometan la calidad de la alimentación y el aporte energético.		
ADJUNTO PDF:	☒ SÍ	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0960110148	E-mail: silvanaespin@outlook.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Alexandra Josefina Bajaan		
	Teléfono: +593-4-3804600		
	E-mail: alexandra.bajana@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
No. DE REGISTRO (en base a datos):	
No. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	