



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 18 de Octubre de 2017

VISTOS: El Expediente Nº 22060-2017 con el Oficio 421-DPE-HCH-17, emitido por el Jefe del Departamento Pediatría del Hospital Cayetano Heredia, quien remite la propuesta de "Guía de Práctica Clínica para Diagnóstico y Tratamiento de Insuficiencia Renal Crónica", y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Oficio Nº 421-DPE-HCH-17, el Jefe del Departamento de Pediatría, remite la Propuesta de Guía de Práctica Clínica para Diagnóstico y Tratamiento de Insuficiencia Renal Crónica;

Que, la Oficina de Gestión de Calidad mediante el Memorando Nº 847-OGC-2017-HCH, se pronuncia favorablemente respecto a la aprobación de la citada Guía, por cumplir la estructura según las normas vigentes;

Que, el Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud establece que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. La protección de la salud es de interés público, siendo responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 850-2016-MINSA del 28 de octubre del 2016 se aprueba las "Normas para la elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", la cual establece disposiciones relacionadas con los procesos de planificación, formulación o actualización, aprobación, difusión, implementación y evaluación de los Documentos Normativos que expide el Ministerio de Salud. Estableciendo que las Guías Técnicas son Documentos Normativos del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen procedimientos, metodologías instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objeto de un proceso y al desarrollo de una buena práctica. Las mismas que pueden ser del campo administrativo, asistencial o sanitario; cuando se aboca al diagnóstico o tratamiento de un problema clínico recibe el nombre de Guía de Práctica Clínica (GPC);

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 302-2015-MINSA, se aprueba la Norma Técnica Nº 117-MINSA/DGSP-V.01, "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud, la cual tiene como finalidad contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 414-2015/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: "Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica", la misma, que tiene la finalidad de contribuir a la mejorar de la calidad de la atención en salud, con énfasis en la eficiencia, efectividad y seguridad; a través de la formulación de Guías de Práctica Clínicas que respondan a las prioridades nacionales, regionales y/o local;





Que, conforme al Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Cayetano Heredia, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 216-2007-SA/MINSA, establece en su artículo 3° literal f), que son funciones generales del Hospital Cayetano Heredia: "Mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención a la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar"; Asimismo, el artículo 47° literal b), señala que el Servicio de Medicina Pediátrica tiene como funciones: "Proponer, actualizar e implementar Guías Clínicas de atención, Protocolos y procedimientos de atención médica integral y especializada en Medicina Pediátrica, orientados a proporcionar un servicio eficiente y eficaz";

Que, estando a lo propuesto por el Jefe del Departamento de Pediatría, con la opinión favorable de la Oficina de Gestión de Calidad; y lo opinado por la Asesoría Jurídica en el Informe N° 755-2017-OAJ/HCH;

Con visto del Jefe del Departamento de Pediatría y las Jefaturas de las Oficinas de Gestión de Calidad y Asesoría Jurídica;



De conformidad, con lo dispuesto en el TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General N° 27444 y las facultades previstas en el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Cayetano Heredia aprobado por Resolución Ministerial N° 216-2007/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la "Guía de Práctica Clínica para Diagnóstico y Tratamiento de Insuficiencia Renal Crónica", presentado por el Jefe del Departamento de Pediatría del Hospital Cayetano Heredia, la misma que se adjunta y forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- ENCARGAR al Departamento de Pediatría del Hospital Cayetano Heredia, adopte las acciones administrativas para el cumplimiento de la presente Guía.

Artículo 3°.- DISPONER que el Jefe de la Oficina de Comunicaciones efectúe la publicación de la presente Resolución en la página web del Hospital.



REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.

 **MINISTERIO DE SALUD**
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
Aida Cecilia Palacios Ramirez
Dra. AIDA CECILIA PALACIOS RAMIREZ
DIRECTORA GENERAL
C.M.P. 23579 R.N.E. 9834

- () ACPR/BIC/ACV
DISTRIBUCIÓN:
() DG
() DPE
() OGC
() OAJ
() OCOM

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

I. FINALIDAD

La finalidad de la presente guía de práctica clínica es uniformizar el manejo de los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica (IRC), que acuden al HCH.

II. OBJETIVO

El objetivo de la presente guía de práctica clínica es establecer los criterios para el diagnóstico y manejo adecuado de los pacientes pediátricos que acuden HCH con insuficiencia renal crónica.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de la presente guía de práctica clínica es en el Departamento de Pediatría del HCH.

IV. PROCESO A ESTANDARIZAR:

Diagnóstico y tratamiento de INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA (N18.9)

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) es un síndrome con manifestaciones clínicas muy variadas que afecta a la mayor parte de órganos y sistemas. Es un proceso secundario a la pérdida de la capacidad funcional de las nefronas, progresiva e irreversible.

Para definir la insuficiencia renal crónica se ha establecido criterios:

- a. El daño renal debe estar presente por 3 ó mas meses (daño estructural o funcional del riñón) manifestado por 1 o más de lo siguiente:
 - Anormalidades hematológicas o urinarias
 - Anormalidades en pruebas diagnósticas de imágenes
 - Anormalidades en la biopsia renal.
- b. Tasa de filtración glomerular $<60\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ por 3 ó mas meses con o sin otros signos de daño renal descrito en el acápite previo.



5.2 ETIOLOGÍA

Las principales enfermedades que conducen a la insuficiencia renal terminal en los niños, se podría clasificarlas en 3 grupos:

- a. Malformaciones congénitas:
 - Uropatía
 - Obstrucciones bajas: valvas de uretra posterior
 - Displasias e hipoplasias renales (aisladas o sindrómicas)

- b. Glomerulopatías:
 - Síndrome nefrótico cortico resistente
 - Primarias (glomerulonefritis crónica)
 - Secundarias: asociadas a una enfermedad sistémica (diabetes, lupus, vasculitis, etc.)
 - Vasculares: síndrome urémico hemolítico

- c. Nefropatía hereditarias:
 - Síndrome de Alport
 - Cistinosis
 - Oxalosis
 - Nefronoptosis³

5.3 FISIOPATOLOGÍA

La insuficiencia renal crónica, se inicia con el deterioro progresivo del volumen de filtrado glomerular por el reclutamiento de nefronas dañadas, al que se agregan los trastornos tubulares de homeostasis y finalmente la falla de las funciones hormonales del órgano.⁴⁻⁷

La velocidad de progresión de la enfermedad renal no tiene relación con la etiología de la enfermedad que le diera origen y es característica de cada individuo en particular.

Existen dos situaciones que conducen a la hiperfiltración glomerular y que conlleva a la progresión de la enfermedad:

- La carga proteica glomerular
- La pérdida de nefronas funcionantes

La severidad de la destrucción es muy grave que el paciente puede llegar en corto plazo a la última etapa (terminal), si es más lenta entonces nos enfrentamos a:

- La irreversibilidad del daño de algunas nefronas
- La adaptación del resto de nefronas para mantener la hemostasis, implicando hiperperfusión e hiperfiltración, vasodilatación, alteración tubular.
- Progresión de la nefropatía (consecuencia de la adaptación).



5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La incidencia de pacientes con insuficiencia renal crónica está creciendo. En la población adulta, reportan un incremento de la incidencia y la prevalencia de pacientes en diálisis del orden de 4-5%. Los datos en niños, son estudios aislados en el mundo; en Perú, Loza R y col.¹ En el HCH (Hospital de referencia nacional) reporta 6,25 casos por millón de habitantes y una prevalencia de 12,8 casos por millón de habitantes.

En un reporte del Ministerio sobre análisis situacional de la enfermedad renal crónica en el Perú del 2015, reporta una prevalencia de 14 por millón de habitantes. (Fuente: Minsa/Oficina general de epidemiología).

En EEUU se reporta 30-40 niños por año que ingresan a un programa de diálisis-trasplante por año y en Argentina tienen una incidencia de 15,8 casos por millón de habitantes.

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1 Medio Ambiente

- Ingesta de proteínas (contribuye a la hiperfiltración por lo tanto retrasa el ciclo descrito previamente).
- Nefrotoxicidad: drogas (amino glucósidos, antiinflamatorios, inmunosupresores).

5.5.2 Estilos de Vida

- Hipertensión arterial no controlada.
- Deshidratación, insuficiencia cardíaca, hipertrofia ventricular, dislipidemia.
- Obesidad

5.5.3 Factores Hereditarios

- Obstrucción de vías urinarias, Malformaciones urológicas con Uropatía obstructiva
- Glomerulopatías primarias cortico resistentes.
- Consanguineidad, antecedentes familiares de enfermedad poliquística y malformaciones urológicas, portador de otras malformaciones.⁹

CLASIFICACIÓN

La IRC se ha clasificado en cuatro etapas:

1. Disminución de la reserva renal: el paciente está asintomático, aunque su filtración glomerular se ha reducido al 60-70% de lo normal, por ejemplo como consecuencia de una nefrectomía o por una nefropatía incipiente. La única alteración de laboratorio es la reducción del "clearance" de creatinina. No hay síntomas.



2. Insuficiencia renal inicial: La filtración glomerular (FG) se encuentra entre el 20-50% de lo normal y aparecen los primeros síntomas y alteraciones leves de laboratorio. Por ejemplo, puede haber astenia, anemia y leve elevación del nitrógeno ureico (NU) (20-30mg/dl, para un rango normal de 10-20 mg/dl). En el caso de los niños puede observarse una disminución en el crecimiento.
3. Insuficiencia renal establecida: La FG está reducida al 10-20% de lo normal. Aparecen francas alteraciones de laboratorio (ej: hipocalcemia, hiperfosfemia, NU 30-60 mg/dl) y se acentúan los síntomas previos.
4. Insuficiencia renal terminal, que cursa con un síndrome urémico: la FG es menor al 10% de lo normal. Abundan los síntomas y signos que comprometen varios sistemas: cardiovascular, digestivo, nervioso, cutáneo, endocrino, músculo-esquelético, etc.

Las guías internacionales (NKF-K/DOQI) estratifican la enfermedad renal en 5 estadios:

- Estadio I: Tasa de filtración $>90\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$. Daño renal. Búsqueda de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.
- Estadio II: Tasa de filtración de $60-89\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$. Evaluar la progresión de enfermedad renal.
- Estadio III: Tasa de filtración $30-59\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$. Evaluar y tratar complicaciones.
- Estadio IV: Tasa de filtración $15-29\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$. Preparar para terapia de reemplazo renal.
- Estadio V: Tasa de filtración $<15\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$. Falla renal. Iniciar terapia de reemplazo renal. ²

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

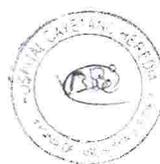
6.1 CUADRO CLÍNICO

6.1.1 Signos y Síntomas

La evaluación del niño con IRC debe iniciarse con una minuciosa historia clínica, considerando todos los aspectos, con énfasis en:

Anamnesis

- Bajo peso al nacer
- Pequeño para la edad gestacional
- Prematuridad
- Retardo de crecimiento
- Malformaciones anorectales
- Historia familiar de riñón poliquístico u otra enfermedad renal (displasia y hipoplasia renal)



Antecedentes

- Proteinuria, hipertensión, anemia, infección urinaria previa
- Cirugías previas en vías urinarias, enuresis, oliguria
- Falla renal aguda secundaria a hipoxia perinatal u otro insulto a los riñones
- Desórdenes urológicos: especialmente Uropatía obstructivas, reflujo vesicoureteral asociado con ITU recurrente y cicatrices renales
- Historia de: nefritis aguda o síndrome nefrótico, síndrome urémico hemolítico, púrpura de Henoch Scholein, diabetes mellitus, Lupus eritematoso sistémico, Hipertensión arterial, trombosis de arteria renal o vena renal.

Examen físico

- Evaluar el peso, talla, perímetro cefálico en menores de 3 años
- Desarrollo puberal en adolescentes
- Control de presión arterial (rutinaria: hospital y domicilio).
- Alteraciones de: pabellones auriculares, audición, rezago de arcos braquiales.
- Sopro cardíaco, masas abdominales.

El cuadro clínico va a depender de la etapa en la que se encuentre el daño renal. Por lo que se puede considerar tres fases:

Latente: desde que se inicia la lesión hasta la aparición de las primeras manifestaciones. Mayormente es asintomática, a veces se puede encontrar algunos elementos patológicos en orina (ej: cilindros).

Compensada: se presenta cuando la progresión del daño renal ya produce cambios en laboratorio y muchas veces se puede incrementar los valores de urea y creatinina por procesos específicos (infección, deshidratación) que una vez corregidos retornan a los valores previos, no necesariamente dentro de rangos normales para edad.

Descompensada: Es cuando el daño renal está expresado por uremia (conocido como síndrome urémico) y es la fase terminal por ende requiere terapia de reemplazo renal.¹⁰⁻¹⁴

Las manifestaciones serán más evidentes en diversos sistemas a medida que progresa la insuficiencia renal crónica con alteraciones difíciles de revertir.

- Endocrino-metabólicas: intolerancia a los carbohidratos, déficit de vitamina D, hiperparatiroidismo, osteodistrofia, acidosis metabólica.
- Inmunoematológicas: Disfunción plaquetaria, anemia, alteración de la función plaquetaria.



- c. Cardiovasculares: hipertensión arterial, pericarditis, insuficiencia cardíaca, arritmias, aterosclerosis, accidente cerebrovascular, dislipidemia, miocardiopatía urémica.
- d. Gastrointestinales: anorexia, náuseas, vómitos, feitor urémico, estomatitis, gingivitis, parotiditis, hemorragia digestiva, pancreatitis
- e. Neurológicas y psiquiátricas: neuropatía periférica, encefalopatía urémica o hipertensiva, asterixis, mioclonías, coma, deterioro mental: compromiso de la memoria, capacidad de abstracción, obnubilación, somnolencia.
- f. Dermatológicas: prurito, hiperpigmentación, escarcha urémica, enfermedad perforante urémica. Hidroelectrolíticas: hipervolemia, deshidratación, hiponatremia, hiperpotasemia, hipocalcemia, hiperfosforemia, hipermagnesemia.
- g. Nutricional: retardo de crecimiento, desnutrición. ¹⁵⁻¹⁸

6.1.2 Interacción Cronológica: No aplica

6.1.3 Gráficos, diagramas, fotografías: No aplica

6.2 DIAGNÓSTICO

6.2.1. Criterios de diagnóstico

Los criterios diagnósticos son:

- Tasa de filtración glomerular disminuida.
- Tiempo de enfermedad: daño renal mayor de 3 meses
- Alteraciones bioquímicas y hematológicas

Los criterios de gravedad son:

- Anuria
- Síndrome urémico
- Alteraciones neurológicas
- Hiperkalemia
- Edema agudo pulmonar
- Encefalopatía hipertensiva
- Acidosis metabólica severa

6.2.2. Diagnóstico diferencial

- Para el diagnóstico diferencial se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:
- Tiempo de daño renal mayor 3 meses
- Tamaño renal
- Antecedentes previos: daño renal
- Estigmas urémicos en el momento del examen físico
- Se debe considerar en el diagnóstico la Insuficiencia Renal aguda, síndrome urémico hemolítico.



6.3 EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1 De Patología Clínica

- Pruebas bioquímicas: úrea, creatinina, ácido úrico, calcio, fósforo, magnesio, electrolitos, depuración de creatinina, proteinuria. Análisis de gases venosos, parathormona, perfil lipídico, fosfatasa alcalina, albúmina, dosaje de vitamina D 25 OH.
- Pruebas hematológicas: hemograma completo, ferritina, porcentaje de saturación de transferrina, hierro.
- Pruebas microbiológicas: examen de orina, Urocultivo.

6.3.2 De Imágenes

- Imágenes: radiografía de tórax, edad ósea, ecografía (tamaño renal, ver si hay lesiones corregibles), cistografía. No debe utilizar sustancias de contraste, salvo que sea muy necesario.

6.3.3 De Imágenes Especializados Complementarios

- Serología viral: hepatitis B y C y Citomegalovirus, HIV, herpes, Ebstein barr.

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

Los pacientes con enfermedad renal deben ser evaluados para determinar:

- Diagnóstico (tipo de enfermedad renal)
- Condiciones de co-morbilidad
- Severidad de la función renal
- Complicaciones relacionadas a la función renal
- Riesgo de la pérdida de función renal
- Riesgo de enfermedad cardiovascular

El tratamiento debe incorporar cinco objetivos:

- a. Controlar de forma precoz los factores de progresión de la IRC
- b. Tratamiento de las causas reversibles de disfunción renal
- c. Prevención y tratamiento de las alteraciones metabólicas
- d. Manejo psico-social
- e. Evaluación de crecimiento y desarrollo

$$TE-DE = \frac{\text{talla observada} \times \text{talla para edad}}{\text{desviación estándar de la talla/edad}}$$

$$VC-DE = \frac{\text{velocidad de crecimiento observado} \times \text{de velocidad para la edad}}{\text{desviación estándar de la velocidad de crecimiento}}$$

Dentro del plan de tratamiento se debe incluir:

- Terapia específica basada en el diagnóstico
- Evaluación y manejo de co-morbilidades
- Enlentecimiento de la progresión de la enfermedad renal
- Prevención y tratamiento de la enfermedad cardiovascular
- Prevención y tratamiento de complicaciones de función renal disminuida (ej. Hipertensión, acidosis, falla de crecimiento)
- Preparación para terapia de reemplazo renal
- Terapia de reemplazo renal: diálisis y trasplante



6.4.1 Medidas generales y preventivas

Se refiere al tratamiento no farmacológico:

- ✓ Restricción hídrica, si hay oliguria:
 - 800 m²sc/día si pesa más de 10 kilos
 - 80ml/Kg./día si pesa menos de 10 kilos
- ✓ Dieta:
 - Dieta hiposódica: menor de 3 gramos de sodio
 - Aporte proteico: sin terapia de diálisis 0.8gr/kg/día
 - Con diálisis aporte de proteínas de acuerdo a edad
 - Distribución calórica proteica: proteína 10%, CHO 70%, lípidos 20%.
 - Disminución del retardo de crecimiento asociado a terapia nutricional adecuada.
 - Medidas antropométricas necesarias para seguimiento

6.4.2 Terapéutica

Tratamiento farmacológico

a) Antihipertensivo

- *Antagonista de calcio*
 1. Nifedipino: 0.25 - 0.5 mg/Kg cada 6 - 8hrs. VO.
 2. Las formas retardadas: 0.25 - 3 mg/Kg/día (c/8hrs)
 3. Amlodipino: 0.11mg/Kg/día
- *IECA*
 1. Captopril: 0.5 mg/Kg/dosis, pero si no responde de 3 mg/kg/día
 2. Enalapril: 0.15- 1 mg/kg/día en una dosis
 3. Losartan: 0.5-1.7 mg/kg/dosis.

b) Quelantes de fósforo

- Carbonato de calcio 4-10 g/día

c) Antilipemiantes

- Atorvastatina 10 mg/día

d) Suplementos de hierro: 5 mg/kg/día

e) Eritropoyetina:

- 50-300UI/kg/semana, titular de acuerdo a respuesta.

f) Vitaminas

- Déficit de vitamina B6: Está asociado a inmunosupresión, alteración en metabolismo de proteínas, ácidos grasos y función neurológica. Aporte de 10 mg/día.
- Ácido fólico: 1 mg/kg día.
- Fe: absorción normal, anemia no responde.
- Zinc: mejora apetito y gusto, no mejora velocidad de crecimiento.



- g) Acidosis metabólica
 - Mantener aporte de bicarbonato 2-3 mEq /kg/día. Manejo importante por asociación a progresión de IRC y disminución en población de nefronas.
- h) Hiperkalemia
 - Gluconato de calcio: 1ml/kg/dosis, cuando hay cambios en el EKG se usa hasta que desaparezcan los cambios.
 - Dextrosa: 0.5 g/kg (2 ml/kg) (insulina regular 0.1 U/Kg)
 - Bicarbonato de sodio: 1-2ml/kg/dosis cuando hay acidosis.
 - Kayexalate: 0.5-10g/kg cada 6 horas via oral o intrarectal.
 - Si hay diuresis 1-2 g/kg/dosis
- i) Vitamina D
 - Alteración en mineralización ósea, hiperparatiroidismo secundario, se requiere aporte externo (Calcitriol 0.15 µg/kg/día).
- j) Hormona de crecimiento
 - Aumenta la altura en los niños con falla renal aproximadamente 4-6cm con 1-2 años de tratamiento a dosis de 28 IU/m²sc/ semanal.

6.4.3 Efectos adversos con el tratamiento

Eritropoyetina:

Incidencia menos frecuente: Eventos tromبóticos incluyendo accidente cerebrovascular, infarto del miocardio no fatal, embolismo pulmonar, trombosis de acceso vascular.

Incidencia más frecuente: Dolor de pecho, edema (hinchazón de la cara, dedos, tobillos, pies, o parte baja de las piernas; aumento de peso), dolor de cabeza. Incremento de la presión arterial y llevar a una isquemia cerebral o a una encefalopatía hipertensa (visión borrosa u otros cambios en la visión, grandes ataques, dolores de cabeza). Policitemia, que puede llevar a hiperviscosidad resultando en el incremento de la resistencia vascular periférica, hipertensión, así como complicaciones tromбóticas, como por ejemplo, coagulación de las fistulas arteriovenosas (AV) y/o dializador.

Calcitriol

Debilidad, cefalea, (dolor de cabeza), pereza, malestar estomacal, vómitos, sensación de sequedad en la boca, estreñimiento (constipación) dolor en los músculos, dolor en los huesos, sabor metálico en la boca, aumento de la sensación de sed, disminución del apetito, pérdida de peso, necesidad de orinar con mayor frecuencia (especialmente en la noche) dificultad o dolor al orinar, cambios en la visión, falta de interés en las cosas que ocurren a su alrededor, alucinación (ver o escuchar cosas que no existen) fiebre o escalofríos, dolor de estómago, sarpullido (erupciones en la piel), urticarias, prurito (picazón), dificultad para respirar o tragar.



Hormona de crecimiento

Aplicación regular de GH extra puede mostrar varios efectos secundarios negativos, como la inflamación articular, conjunto dolor, síndrome del túnel carpiano y un mayor riesgo de diabetes.

Hemodiálisis

Los efectos secundarios causados por la extracción de líquido en exceso y / o la eliminación de líquidos con demasiada rapidez incluyen la presión arterial baja, fatiga, mareos, dolores de pecho, calambres en las piernas, náuseas y dolores de cabeza.

Debido a que la hemodiálisis requiere el acceso al sistema circulatorio, los pacientes que son sometidos a ella tienen un portal de entrada para los microbios, que puede conducir a septicemia o a una infección afectando las válvulas del corazón (endocarditis) o el hueso (osteomielitis).

Diálisis peritoneal

Debido a que este acceso rompe las barreras normales de la piel, y puesto que la gente con falla renal generalmente tiene un sistema inmune levemente deprimido, las infecciones son relativamente comunes.

El líquido de DP contiene glucosa, por lo que si no se cuida la limpieza de la técnica, puede favorecer el crecimiento de gérmenes. Las infecciones pueden ser localizadas, como en el sitio de salida del catéter o en la zona del túnel bajo la piel, donde la infección está limitada a la piel o al tejido fino suave alrededor del catéter; o pueden ser potencialmente más severas, si la infección alcanza el peritoneo.

La diálisis peritoneal a largo plazo puede provocar cambios en la membrana peritoneal, causando que no actúe más como membrana de diálisis tan bien como antes. Esta pérdida de función puede manifestarse como una pérdida de capacidad para la diálisis, o un intercambio de fluido más pobre (también conocido como falla de ultrafiltración).

6.4.4 Signos de alarma

- Retardo del crecimiento
- Disminución del perímetro cefálico
- Deformación ósea
- Retardo mental

6.4.5 Criterios de alta

- Con uremia controlada
- Hipertensión controlada
- Sin edemas
- Con terapia de reemplazo renal establecida
- Entrenamiento familiar para el tratamiento
- Evaluación de adherencia al tratamiento
- Buena tolerancia oral
- Indicaciones de medicamentos



6.4.6 Pronóstico

La supervivencia de los pacientes con IRC es menor que la de la población de su misma edad y sexo, de tal manera que la esperanza de vida en un niño en diálisis es 40-60 años menos que en un niño transplantado y este tiene 20-25 años menos de esperanza de vida que un niño de su misma edad sano. La principal causa de muerte es por isquemia cardíaca y cardiomiopatía dilatada. Tras la realización de un trasplante renal, con la mejoría del filtrado glomerular muchos de estos factores disminuyen o desaparecen pero otros pueden incluso incrementarse.

6.5 COMPLICACIONES

Dependiendo de los sistemas afectados y que estén descompensados:

- Alteraciones hidroelectrolíticas y ácido básicas
- Alteraciones endocrinas
- Alteraciones cardiovasculares
- Malnutrición
- Retardo de crecimiento
- Anemia

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

En el primer nivel de atención, se realizarán los estudios ante la sospecha de enfermedad renal. Los resultados deben ser enviados a un segundo nivel de atención para la confirmación de la enfermedad renal y posteriormente en un tercer nivel de atención será para determinar el estadio de la enfermedad y si requiere terapia de reemplazo renal.

a. Referencia

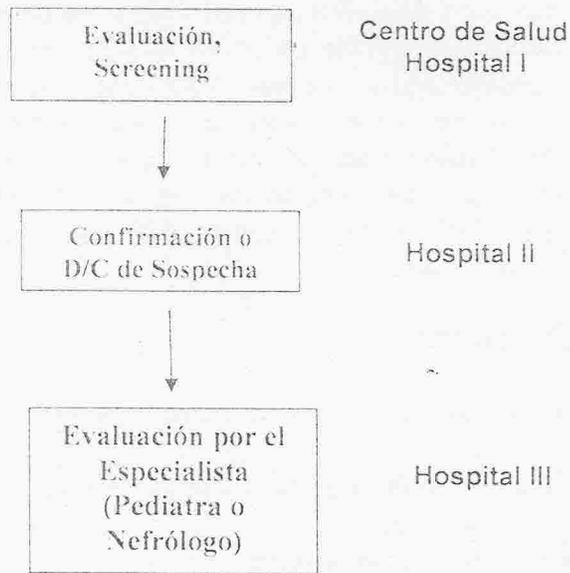
- A partir del estadio I de insuficiencia renal crónica.
- Necesidad de terapia de reemplazo renal.
- Presencia de factores de riesgo de enfermedad renal transmitida de padres a hijos y antecedentes de nefropatía hereditaria en la familia.
- Bajo peso al nacer y prematuridad.
- Portador de malformaciones urológicas.
- Vejiga neurogénica por alteraciones del tubo neural.

b. Contrareferencia

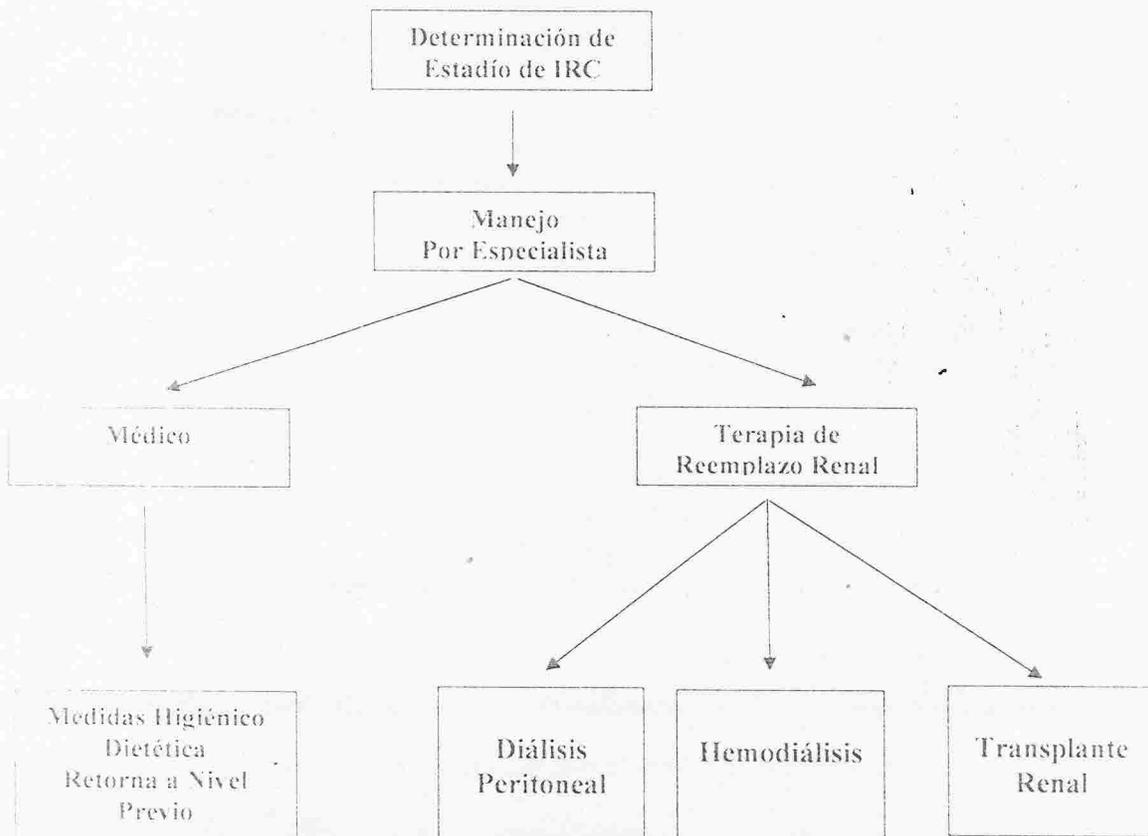
- Niño en programa de reemplazo renal ambulatorio tipo diálisis peritoneal crónica ambulatoria.
- Estadio I, II, III, IV de enfermedad renal crónica.



6.7 FLUXOGRAMA



Evaluación Renal del Niño con Insuficiencia Renal Crónica



VII. ANEXOS

No tiene anexos.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Loza R. Prevalencia de enfermedad renal crónica en niños. Trabajo presentado en el I curso Internacional de Nefrología, Arequipa 2007.
2. NKF-K/DOQI Clinical practice guidelines for anemia of chronic kidney disease. Update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001; 37:S182.
3. García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B. Nefrología pediátrica (2da Ed) En: Aula Médica 2006.
4. Franscini LM, Von Vigier RO, Pfister R, Casaulta Aebischer C, Fossali E, Bianchetti MG. Effectiveness and safety of the angiotensin II antagonist irbesartan in children with chronic kidney diseases. *Am J Hypert*. 2002. 15(12):1057-63.
5. National Kidney Foundation. K/DOQI. Clinical practice guidelines for managing dyslipidemias in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2003; 41(Suppl 3):S1. 727-35.
6. Fernández Cambor C y Navarro Torres M. Tratamiento de la insuficiencia renal crónica. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica*, pp: 240-251
7. Luque de Pablos A, Fernández Escribano A, Izquierdo E, Aparicio C y Morales M.D. Insuficiencia renal crónica: Tratamiento conservador. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP. Nefrología Pediátrica*, pp:175-182
8. Brenner BM, Lazarus JM. *Acute renal failure*. Nueva York, Churchill. Livingstone, 1988
9. Ribes Enrique Andrés. Fisiopatología de la insuficiencia renal crónica. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular* 2004; 10(1):8-76.
10. Arrizurieta Elvira Emilia. Insuficiencia renal crónica. fisiopatología y perspectivas de tratamiento. Conferencia Lanari Medicina (Buenos Aires). *Medicina*. Volumen 61. Nº 5/2. 2001. 648-651.
11. Hogg RJ, Furth S, Lemley KV, Portman R, Schwartz RJ, Coresh J, Balk E, Lau J, Levin A, Kausz AT, Eknoyan G and Levey AS. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: Evaluation, classification, and stratification. *Pediatrics* 2003; 111:1416-1421 DOI: 10.1542/peds.111.6.1416
12. Staples A, and Wong C. Risk factors for progression of chronic kidney disease. *Curr Opin Pediatr*. 2010 April; 22(2):161-169.
13. Thomas R, Kanso A, and Sedor JR. Chronic kidney disease and its complications. *Prim Care* 2008 June; 35(2): 329-vii
14. Fischbach M, Edefonti A, Schrder C, Watson A. The European Pediatric Dialysis Working Group. Hemodialysis in children: general practical guidelines. *Pediatr Nephrol* 2005. 20:1054-1066.
15. Rees Lesley. Management of the infant with end-stage renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17: 1564-1567.
16. Bradley A, Warady & Vimal Chadha. Chronic kidney disease in children: the global perspective. *Pediatr Nephrol* 2007;22:1999-2009
17. Fischbach M, Stefanidis CJ, and Watson AR. for the European Paediatric Peritoneal Dialysis Working Group. Guidelines by an ad hoc European committee on adequacy of the pediatric peritoneal dialysis prescription. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17: 380-385.
18. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú 2015. Dirección General de Epidemiología. 2015 Minsa Perú.

Elaborado por: Dr. Reyner Loza Munarriz
05/09/2017

