



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA

**COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZÁRRAGA.
VALENCIA MARZO- NOVIEMBRE 2022**

Autora
Roxselys Oliveros
CI: 24.329.599

Valencia, Abril 2023



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA

**COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZÁRRAGA.**

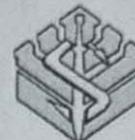
VALENCIA MARZO- NOVIEMBRE 2022

Trabajo Especial de Grado que se presenta como Requisito para Optar al Título de Especialista
en Pediatría- Puericultura

Autor: Roxselys Oliveros

Tutor Clínico: Dr. Arturo Franco

Valencia, Abril 2023



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

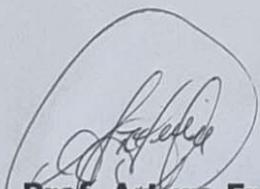
COMPLICACIONES NEUROLOGICAS EN PACIENTES PEDIATRICOS CON ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS "DR. JORGE LIZARRAGA" VALENCIA. MARZO- NOVIEMBRE 2022

Presentado para optar al grado de **Especialista en Pediatría y Puericultura** por el (la) aspirante:

OLIVEROS B. ROXSELYS DEL V.
C.I. V – 24329599

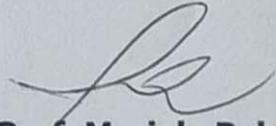
Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Arturo Franco C.I. 17904472, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **07/06/2023**


Prof. Arturo Franco
C.I. 17.904.472.
Fecha 07/06/2023
TG:136-22

Prof. Elsa J. Lara
(Pdte)
C.I. 7112372
Fecha 07/06/23




Prof. Mariela Polo
C.I. 7076743
Fecha 7/06/23

ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
INDICE DE TABLAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
MATERIALES Y MÉTODOS	7
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN	12
CONCLUSIONES	14
RECOMENDACIONES	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXOS	21

INDICE DE TABLAS

Tabla	Contenido	Pág
1	Complicaciones neurológicas en pacientes con Enfermedad Renal distribuidas según edad, sexo, estrato socioeconómico y tipo de enfermedad. Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga, Valencia. Periodo marzo- noviembre 2022	9
2	Complicaciones neurológicas en relación al estadio de la ERC. Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga de la ciudad de Valencia. Periodo marzo- noviembre 2022.	10
3	Manifestaciones clínicas neurológicas en los pacientes con enfermedad renal crónica Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga, Valencia entre el periodo comprendido marzo- noviembre 2022.	11



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”



**COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZÁRRAGA.
VALENCIA MARZO- NOVIEMBRE 2022**

Autora: Roxselys Oliveros

Tutor Clínico: Dr. Arturo Franco

Año: 2023

RESUMEN

Los pacientes con enfermedad renal, especialmente aquellos que presentan síndrome nefrótico, pielonefritis aguda o enfermedad renal crónica, cursan con múltiples factores de riesgo para desarrollar complicaciones neurológicas, provocadas por la acumulación de toxinas urémicas, trastornos metabólicos y hemodinámicos, hipercoagulabilidad, estrés oxidativo, inflamación y deterioro de la barrera hematoencefálica. **Objetivo General:** describir las complicaciones neurológicas en pacientes con enfermedad renal que acuden al Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga de la ciudad de Valencia entre el periodo comprendido marzo- noviembre 2022. **Metodología:** Se realizó una investigación de tipo descriptiva, correlacional, de carácter transversal. La muestra estuvo conformada por 26 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. La información se recolectó mediante la revisión documental de las historias clínicas y como instrumento se utilizó una ficha de registro. Los resultados se presentaron en distribuciones de frecuencias. **Resultados:** se registró una edad promedio de 9,97 años \pm 5,17, con una mediana de 12 años, predominando los adolescentes (61,53%) y el sexo masculino (61,53%). La enfermedad renal más frecuente fue la Enfermedad Renal Crónica (80,77%), especialmente en su estadio 5 (52,38%). Se tiene que las complicaciones neurológicas más frecuentes fueron las encefalopatías, tanto hipertensiva como urémica (57,69%), seguido de las convulsiones febriles (15,38%). La manifestación clínica neurológica más frecuente fue la cefalea (85,71%) y en segundo lugar, se presentó la alteración aguda del estado de consciencia (57,14%). **Conclusión:** Las complicaciones neurológicas en pacientes pediátricos con enfermedad renal aparecen principalmente en adolescentes del género masculino portadores de enfermedad renal crónica, especialmente aquellos que se encuentran en su estadio 5 y terapia dialítica; relacionando de esta manera, la disminución de la tasa de filtración glomerular y la uremia con la aparición de dichas complicaciones. Por tal motivo, se destaca la importancia del control de la uremia desde etapas muy tempranas para evitar la afectación del sistema nervioso central y periférico, acompañada de una evaluación de forma rutinaria con la realización de paraclínicos, estudios de imagen y electroencefalograma con el fin de implementar un abordaje precoz.

Palabras Clave: enfermedad renal crónica, complicación neurológica, pediatría, manifestaciones clínicas, paraclínicos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”



NEUROLOGICAL COMPLICATIONS IN PEDIATRIC PATIENTS WITH KIDNEY DISEASE. CHILDREN'S HOSPITAL DR. JORGE LIZÁRRAGA. VALENCIA MARCH- NOVEMBER 2022

Author: Roxselys Oliveros
Clinical Tutor: Dr. Arturo Franco
Year: 2023

ABSTRACT

Patients with kidney disease, especially those with nephrotic syndrome, acute pyelonephritis or chronic kidney disease, have multiple risk factors for developing neurological complications, caused by the accumulation of uremic toxins, metabolic and hemodynamic disorders, hypercoagulability, oxidative stress, inflammation and deterioration of the blood-brain barrier. **General objective:** to describe the neurological complications in patients with renal disease attending the Dr. Jorge Lizárraga Children's Hospital in the city of Valencia between March and November 2022. **Methodology:** A descriptive, correlational, cross-sectional research was carried out. The sample consisted of 26 patients who met the inclusion criteria. The information was collected by means of a documentary review of the medical records and a registration form was used as an instrument. The results were presented as frequency distributions. **Results:** the mean age was 9.97 years \pm 5.17, with a median of 12 years, with a predominance of adolescents (61.53%) and male sex (61.53%). The most frequent kidney disease was CKD (80.77%), especially stage 5 (52.38%). The most frequent neurological complications were encephalopathies, both hypertensive and uremic (57.69%), followed by febrile convulsions (15.38%). The most frequent clinical neurological manifestation was headache (85.71%), followed by acute alteration of consciousness (57.14%). **Conclusion:** Neurological complications in pediatric patients with renal disease appear mainly in male adolescents with chronic renal disease, especially those in stage 5 and on dialysis therapy, thus relating the decrease in glomerular filtration rate and uremia to the appearance of these complications. For this reason, the importance of controlling uremia from very early stages to avoid the involvement of the central and peripheral nervous system is emphasized, accompanied by a routine evaluation with the performance of paraclinical tests, imaging studies and electroencephalogram in order to implement an early approach.

Key words: chronic kidney disease, neurological complication, pediatrics, clinical manifestations, paraclinical studies.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal abarca diversas patologías, dentro de las cuales se incluye la enfermedad renal crónica, síndrome nefrótico, pielonefritis aguda, síndrome nefrítico, entre otras; sin embargo, la presentación de complicaciones neurológicas se describe con mayor frecuencia en la enfermedad renal crónica. Aunque no se cuenta con una estadística actualizada sobre la presencia de estas complicaciones en la enfermedad renal por existir pocos estudios al respecto, en América Latina se reportó para el año 2005 una incidencia entre 2,8 – 15,8 casos nuevos por millón de habitantes menores de 15 años; las cuales eran ocasionadas por acumulación de toxinas urémicas, trastornos metabólicos y hemodinámicos, hipercoagulabilidad, estrés oxidativo, inflamación y deterioro de la barrera hematoencefálica, en su mayoría¹.

De tal manera, se describen complicaciones a nivel del Sistema Nervioso Central y periférico, tales como la encefalopatía urémica o hipertensiva, enfermedad cerebrovascular, síndrome de encefalopatía posterior reversible, síndrome de desequilibrio por diálisis, convulsiones febriles, neuropatía periférica y alteraciones del sueño o del lenguaje¹⁻³.

Inicialmente, se describe que el síndrome urémico en la enfermedad renal crónica (ERC) es un término que se utiliza para describir anomalías clínicas, metabólicas y hormonales asociadas con la enfermedad renal progresiva, siendo un problema de salud pública de rápido crecimiento en todo el mundo⁴. Entre sus mecanismos patogénicos, se incluyen deterioro cognitivo, encefalopatía, convulsiones, mioclonías, síndrome de piernas inquietas, trastornos del movimiento, neuropatías y miopatía; secundarias al incremento de toxinas urémicas que resultan en neurotoxicidad, lesión de la barrera hematoencefálica, estrés oxidativo, apoptosis, desequilibrio de los neurotransmisores, cambios isquémicos y disfunción del metabolismo cerebral^{4,5}.

En este sentido, la encefalopatía urémica cursa con síntomas como alteraciones cognitivas, neuromusculares, somato sensoriales y autonómicas, donde la gravedad y progresión de los signos neurológicos es proporcional al deterioro de la función renal y a su velocidad de instauración, por lo que puede instalarse lentamente y pasar desapercibida en su fase inicial. De

allí la importancia al detectar síntomas como anorexia, náuseas, vómitos, somnolencia, confusión, disminución de la capacidad de atención, paranoia, mioclonías, convulsiones, estupor y coma⁵.

Las encefalopatías en general, son complicaciones basadas en la alteración del estado de conciencia de los pacientes, que cursan con mayor morbilidad, tiempo de hospitalización y mortalidad. Así también, la encefalopatía hipertensiva se define como un síndrome cerebral orgánico agudo producto del aumento exagerado de la presión arterial, en donde se excede el límite superior del mecanismo de autorregulación vascular cerebral, que al no poder mantenerse, ocasiona disfunción endotelial, disrupción de la barrera hematoencefálica y pasaje de fluidos y sangre al intersticio, lo cual origina edema cerebral vasogénico a nivel de lóbulos parietales y occipitales, hemorragias petequiales y micro infartos; manifestándose como cefalea, alteraciones agudas del estado de conciencia, alteraciones visuales y convulsiones focales o generalizadas⁶.

Igualmente, el síndrome de encefalopatía posterior reversible (SEPR) es una entidad clínico-radiológica, causada por un vasoespasmo como respuesta al aumento brusco y severo de la presión arterial sistémica que genera hipoperfusión, lo que origina áreas difusas y focales de isquemia e infarto con edema cerebral; que se caracteriza por la presencia de cefalea, disminución del nivel de conciencia, convulsiones y alteraciones visuales. Además, se evidencia a través de la Tomografía Axial Computarizada, zonas de hipodensidad de la sustancia blanca de los lóbulos parietal y occipital, en un territorio que se extiende más allá del correspondiente a la arteria cerebral posterior, lo que ayuda a diferenciarla de otras lesiones. En la resonancia magnética se identifican mejor las lesiones de los lóbulos comprometidos, mostrando lesiones hipointensas o hiperintensas de la sustancia blanca, que a veces también afectan la sustancia gris^{7,8}.

En general, el diagnóstico de la encefalopatía como complicación renal está basado principalmente en las alteraciones neurológicas cuando se presentan en ausencia de causas evidentes de origen cerebral. El tratamiento temprano de muchos tipos de encefalopatía puede eliminar, reducir o detener los síntomas de la enfermedad; la cual en muchas ocasiones, se puede prevenir controlando las causas primarias.

De igual forma, se conoce que las alteraciones electrolíticas pueden producir depresión del sistema nervioso central, siendo estas la etiología más importante de las crisis epilépticas en los niños como complicación de su enfermedad, sobretodo relacionado a las alteraciones de los niveles de potasio, calcio, sodio y magnesio. Se conoce que el incremento del potasio o disminución del calcio o magnesio extracelular, descende la hiperpolarización neuronal, produciendo un incremento de la excitabilidad sináptica, que en conjunto con los cambios estructurales que se producen en el parénquima cerebral asociado al fallo renal, originan una predisposición a presentar dichas crisis^{9,10}.

Otra complicación que se describe, es la neuropatía periférica que afecta en su mayoría los nervios sensitivos de las extremidades inferiores en las porciones distales, atribuyéndose ampliamente al grado de enfermedad renal crónica, ya que ocurre después de que la tasa de filtración glomerular cae a menos de 12 ml/minuto. Se consideran incapacitantes estos síntomas neuropáticos ya que siguen presentes aun luego de estar cumpliendo con las pautas aceptadas para la adecuación de diálisis; el trasplante renal sigue siendo la única opción conocida para la neuropatía urémica, con una mejoría clínica en la función sensorial y en menor medida, en la función motora que ocurre a los pocos días del trasplante renal¹¹.

Ocasionando además el síndrome de piernas inquietas, dado por la necesidad de mover las extremidades debido a una sensación desagradable en estas como parestesias o disestesias. Se desconoce la causa exacta, sin embargo hay consenso en atribuir su presencia a un trastorno del sistema nervioso central de tipo funcional que involucra la transmisión dopaminérgica y opioide a nivel subcortical y medular; otra teoría lo atribuye al daño de los ganglios basales por acumulación de nitro tirosina causada por especies reactivas de oxígeno y la acción de las toxinas urémicas que conducen al daño endotelial y la disfunción de la barrera hematoencefálica^{12,13}.

Por otro lado, las alteraciones del sueño son una complicación muy frecuente, la más común es el insomnio, cuya prevalencia oscila entre el 44% y el 77%, y se define según la Asociación Americana de Centros de Estudio y Tratamientos del Sueño como: “Dos o más despertares nocturnos, vigilia nocturna mayor a una hora y/o tiempo de sueño total menor a 6 horas”¹⁴.

Asimismo, los trastornos neurocognitivos son también frecuentes entre los pacientes con ERC, numerosos factores están asociados con el desarrollo y la progresión del deterioro cognitivo y varias condiciones pueden influir en los resultados de la evaluación cognitiva en estos pacientes, con mejoría notable al iniciar terapias dialíticas sustitutivas¹⁵.

En este mismo orden de ideas, se describe el síndrome de desequilibrio por diálisis, el cual se caracteriza por la presencia de manifestaciones neurológicas causadas por la retirada rápida de urea y sodio durante la hemodiálisis, lo que causa un gradiente osmótico a través de la barrera hematoencefálica, se acumulan moléculas de glutamina y glutamato y por consiguiente induce edema cerebral, acompañándose de la presencia de síntomas como cefalea, náuseas, calambres musculares, deterioro del nivel de conciencia o convulsiones¹⁶⁻¹⁸.

De la misma manera, podemos describir otra complicación como lo es la enfermedad cerebrovascular, la cual se basa en un conjunto de manifestaciones agudas caracterizadas por la presencia de infartos o hemorragias en el encéfalo, cuyos mecanismos incluyen estrés oxidativo, inflamación crónica, trastornos sanguíneos cerebrales, arteriosclerosis y alteración de los mecanismos procoagulantes y anticoagulantes. Todas estas anomalías acompañadas de una incidencia incrementada de infección, conducen a un estado de hipercoagulabilidad, como es característico en el síndrome nefrótico, que aumenta el riesgo de los pacientes con enfermedades renales de padecer dicho trastorno hasta un 25% aproximadamente¹⁹⁻²³.

La fuerte relación entre los trastornos neurológicos y el daño renal puede explicarse por el hecho de que tanto el cerebro como los riñones comparten características hemodinámicas similares y son altamente susceptibles al daño vascular²⁴.

A nivel mundial, se logró documentar un estudio realizado por L. Vásquez y colaboradores (2016) en España, en el cual se evaluaron 7 casos de encefalopatía posterior reversible en pacientes con enfermedad renal crónica, donde las manifestaciones clínicas que destacaron fueron elevación de la presión arterial, crisis tónico-clónicas y cefalea, con alteración en los estudios de imagen y reversibilidad a los 14-21 días posteriores a su ingreso. Concluyeron que

los trastornos hipertensivos, la enfermedad renal y las terapias inmunosupresoras son factores de riesgo para presentar SEPR²⁵.

En ese mismo contexto, se hace referencia a un estudio realizado por S. Lai y colaboradores (2016) en Roma, donde se incluyeron 74 pacientes con ERC a los cuales se le realizaron exámenes clínicos, de laboratorio e instrumentales, incluyendo electroencefalograma (EEG), psicológicos y cognitivos; concluyendo que a mayor afectación de la tasa de filtración glomerular y con requerimientos de terapia sustitutiva, existen más complicaciones neuropsicológicas²⁶.

Por otra parte, se encuentra el estudio de J. Albaramki y colaboradores (2016) cuyo propósito era revisar las complicaciones neurológicas en 68 niños con enfermedad renal crónica en etapa terminal, las cuales ocurrieron en el 32,4% siendo las convulsiones la manifestación más común y la hipertensión arterial no controlada el principal desencadenante. Por lo que hacen referencia a que se necesita un control más eficaz de los pacientes, especialmente con hipertensión y en tratamiento con diálisis²⁷.

Asimismo, O. Safder y colaboradores (2020) realizaron un estudio en el cual evaluaban complicaciones neurológicas en pacientes con enfermedad renal crónica mediante la clínica presentada y estudios de imagen. Se evidencio mayor frecuencia en el sexo masculino, el trastorno convulsivo y el estadio 5 de la ERC; logrando mediante dicho estudio, constatar que estos pacientes tienen un alto riesgo de defectos neurocognitivos²⁸.

Otro estudio llevado a cabo en Ámsterdam por S. Lijdsman y colaboradores (2021), incluyó a 24 pacientes pediátricos y adultos jóvenes con ERC en diferentes modalidades de terapia renal; a quienes se les realizó estudios de neuroimagen para su análisis volumétrico cerebral evidenciando una menor integridad de la materia blanca sin alteración de la materia gris. Estos hallazgos son consistentes con la hipótesis de que la ERC da como resultado daño axonal y desmielinización aumentando las probabilidades de padecer clínica neurológica²⁹.

En América Latina, se conocen pocos estudios basados en las complicaciones neurológicas de pacientes pediátricos que presentan enfermedades renales, por lo que no se cuenta con datos actualizados; sin embargo D. Fuentes y colaboradores (2002) realizaron un estudio en donde se estudiaron 23 niños con enfermedad renal crónica en sus diferentes estadios, buscando la presencia de neuropatía periférica clínica o subclínica, evidenciando que la mayoría cursaban con formas asintomáticas o presentaban dolor a la marcha o parestesia; comprobaron que existió correlación significativa entre la alteración de la velocidad de conducción sensitiva y la disminución del filtrado glomerular³⁰.

Del mismo modo, se presentó un estudio realizado por A. Juárez y colaboradores (2008), en donde su objetivo principal era describir la frecuencia y características de las crisis epilépticas en niños con enfermedad renal crónica, obtuvieron una frecuencia de 12,7%, con una edad promedio de 10,1 años, la mayoría fueron crisis parciales. Sin embargo, en su conclusión destacan que la frecuencia de presentación de dichas crisis fue menor que la evidenciada en la literatura de referencia, haciendo énfasis en que no se cuenta con suficientes estudios para ser usados de forma comparativa³¹.

En tal sentido, se realiza un estudio por B. Gamio y colaboradores (2018) en el cual evaluaron la presentación de diversos casos de encefalopatía posterior reversible, resultando una mediana de edad de 11,5 años con predominancia del sexo masculino, todos los casos iniciaron en el curso de una encefalopatía hipertensiva con cefalea y crisis convulsivas, que posterior al estudio de imagen logran realizar el diagnóstico; concluyen que a pesar de que la mayoría de los pacientes que lo padecen no presentan secuelas neurológicas, uno de los factores de mala predicción es la demora en resolver la causa determinante³².

En Venezuela, no se cuenta con estudios recientes sobre la presentación de las complicaciones neurológicas en los pacientes pediátricos renales, por lo que se hace necesario resaltar una investigación realizada por N. Chaffardett (2017) cuyo objetivo principal fue caracterizar las alteraciones cognitivas en 22 pacientes con enfermedad renal crónica que acudieron a la consulta de nefrología del Hospital de niños Dr. Jorge Lizárraga; a los cuales se les aplicó el test de Raven para conocer las alteraciones cognoscitivas que estos presentaban, obteniendo que el 27,3% de

los niños evaluados presentaron una inteligencia inferior al término medio con mayor afectación en sus capacidades cognitivas, de organicidad y psicomotoras³³.

Existen pocos estudios reportados sobre la presentación de complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad renal a nivel pediátrico, puede ser porque las mismas no se han estudiado a profundidad en estos pacientes, quizás por su poca frecuencia de presentación o algunas manifestaciones clínicas pasan desapercibidas para los familiares; el hecho de conocer la gran incidencia y repercusión de estas, nos ayudaría a reflexionar que si se toman las medidas adecuadas desde antes de su aparición, podríamos ofrecer a los pacientes una mejor calidad de vida.

Es por ello que el objetivo general de esta investigación busca: Describir las complicaciones neurológicas en pacientes con enfermedad renal que acuden al Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga de la ciudad de Valencia, Edo. Carabobo, entre el periodo comprendido marzo-noviembre 2022, para lo cual se establecieron los siguientes objetivos específicos: Clasificar los pacientes pediátricos que presentan complicaciones neurológicas según sus características demográficas, discriminados por edad, sexo, estrato socioeconómico (Graffar) y tipo de enfermedad renal; Relacionar las complicaciones neurológicas con el estadio de la enfermedad renal crónica; Reconocer las manifestaciones clínicas según el tipo de complicación neurológica presentada durante dicho lapso de tiempo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, correlacional y de carácter transversal basada en conocer principalmente cuales son las complicaciones neurológicas presentadas en pacientes con enfermedad renal que acuden al Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga entre el periodo Marzo- Noviembre 2022, previa aprobación del comité de investigación, del comité de ética y de la Coordinación de Investigación y educación de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” (CHET) (Ver Anexo A).

La población estuvo representada por la totalidad de pacientes atendidos en el centro hospitalario que presentaron alguna complicación neurológica secundaria a enfermedad renal, en el lapso de tiempo ya mencionado. La muestra fue de tipo no probabilística deliberada, conformada por 26 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: (a) pacientes con edades comprendidas entre 6 meses y 17 años, (b) con presencia de manifestaciones neurológicas secundarias a enfermedad renal, como síndrome nefrótico, pielonefritis y enfermedad renal crónica, esta última clasificada en estadio 2, 3, 4 o 5 según las normas KDIGO, (c) que acudieran al Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga en el período comprendido de marzo a noviembre 2022.

Como técnica de recolección de información se utilizó la revisión documental de las historias clínicas de los pacientes que conformaron la muestra con previa autorización del comité de ética de la institución; de igual manera, como instrumento de recolección de información se realizó una ficha de registro (Ver Anexo B), para la cual fue necesario recurrir a su validación, por medio del juicio de varios expertos (Ver Anexo E); recopilando datos como edad, género, estrato socioeconómico según escala de Graffar. (Ver Anexo C), diagnóstico de enfermedad renal y su clasificación basado en el consenso KDIGO en caso de ser enfermedad renal crónica (Ver Anexo D); además de manifestaciones clínicas y diagnóstico de la complicación neurológica.

Una vez recopilada la información, se elaboró una base de datos en el programa Office mediante Microsoft Excel 2013®, para luego analizar los mismos con técnicas estadísticas descriptivas a partir de distribuciones de frecuencias (absolutas y relativas) según lo establecido entre los objetivos específicos. A la variable edad se le calculó media aritmética \pm desviación estándar, mediana, valor mínimo y valor máximo, comparándose según el sexo mediante la prueba de hipótesis para diferencia entre medias (t student). Se asoció la presencia de manifestaciones clínicas neurológicas según el tipo de complicación a partir del análisis no paramétrico de Chi cuadrado para independencia entre variables (X^2). Todo se procesó mediante el programa SPSS en su versión 18 (software libre) y se adoptó como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ($P < 0,05$).

RESULTADOS

Se evaluaron 26 pacientes quienes presentaron complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad renal. Del total de pacientes se obtuvo un promedio de edad de 9,97 años \pm 5,17, con una mediana de 12 años, una edad mínima de 6 meses y una máxima de 17 años, sin diferencias significativas según el sexo ($t = 0,87$; $P = 0,3953 > 0,05$), predominando los adolescentes con un 61,53% (16 casos).

En lo correspondiente al sexo, fue más frecuente el masculino (61,53%= 16 casos) que el femenino (10 casos) y el estrato socioeconómico más frecuente fue el Graffar IV (pobreza relativa) con un 53,84% (14 casos), seguido del estrato III (34,61%= 9 casos).

Tabla 1. Complicaciones neurológicas de los pacientes con Enfermedad Renal distribuidas según edad, sexo y estrato socioeconómico. Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga, Valencia. Periodo marzo- noviembre 2022.

Complicación neurológica	Encefalopatía*		ECV**		Convulsión febril		Sx. Hipertensión Endocranea		Sx. Desequilibrio por Diálisis		Trastorno del lenguaje		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Grupo etario														
Lactante	0	0	0	0	3	11,54	0	0	0	0	0	0	3	11,54
Pre escolar	0	0	0	0	1	3,85	1	3,85	1	3,85	0	0	3	11,54
Escolar	3	11,54	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,85	4	15,38
Adolescente	12	46,15	3	11,54	0	0	0	0	0	0	1	3,85	16	61,53
Sexo														
Femenino	5	19,23	3	11,54	2	7,69	0	0	0	0	0	0	10	38,46
Masculino	10	47,61	0	0	2	7,69	1	3,85	1	3,85	2	7,69	16	61,53
Graffar														
III	5	19,23	0	0	2	7,69	0	0	1	3,85	1	3,85	9	34,61
IV	8	30,77	3	11,54	2	7,69	1	3,85	0	0	0	0	14	53,84
V	2	7,69	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,85	3	11,54
Tipo de enfermedad renal														
ERC	15	57,69	2	7,69	0	0	1	3,85	1	3,85	2	7,69	21	80,77
Pielonefritis aguda	0	0	0	0	3	11,54	0	0	0	0	0	0	3	11,54
Sx. nefrótico	0	0	1	3,85	1	3,85	0	0	0	0	0	0	2	9,52
Total	15	57,69	3	11,54	4	15,38	1	3,85	1	3,85	2	7,69	26	100

*Encefalopatía: Hipertensiva, urémica

**Enfermedad Cerebrovascular

Fuente: Datos Propios de la Investigación

Al evaluar los tipos de enfermedad renal que cursaron con complicaciones neurológicas, se hace referencia a que la mayoría de los pacientes presentaron enfermedad renal crónica (80,77%=21 casos), seguido de los pacientes con pielonefritis aguda (11,54%).

En cuanto a las complicaciones neurológicas, se evidencia que las más frecuentes fueron las encefalopatías tanto hipertensiva como urémica en pacientes con enfermedad renal crónica, con un total de 15 casos que representan un 57,69%, que al relacionarlo con el grupo etario predominan los adolescentes (12 casos) frente a los escolares (3 casos) y el sexo masculino (10 casos) frente al femenino (5 casos).

Seguido se encuentran las convulsiones febriles en un 15,38%, en su mayoría lactantes con diagnóstico de pielonefritis aguda (3 casos), seguido por la enfermedad cerebrovascular (11,54%) evidenciada en 3 adolescentes, 2 bajo el diagnóstico de enfermedad renal crónica y 1 con diagnóstico de síndrome nefrótico.

Tabla 2. Complicaciones neurológicas en relación al estadio de la ERC. Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga de la ciudad de Valencia. Periodo marzo- noviembre 2022.

ERC	Estadio 2		Estadio 3		Estadio 4		Estadio 5		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Complicación Neurológica										
Encefalopatía *	3	14,28	0	0	2	9,52	10	47,61	15	71,43
Enfermedad Cerebrovascular	0	0	2	9,52	0	0	0	0	2	9,52
Síndrome. Hipertensión Endocraneana	0	0	1	4,76	0	0	0	0	1	4,76
Síndrome Desequilibrio por Diálisis	0	0	0	0	0	0	1	4,76	1	4,76
Trastorno del lenguaje	1	4,76	0	0	1	4,76	0	0	2	9,52
Total	4	19,04	3	14,28	3	14,28	11	52,38	21	100

*Encefalopatía: urémica, hipertensiva

Fuente: Datos Propios de la Investigación

Se tiene que la mayor cantidad de los pacientes del estudio cursaron con enfermedad renal crónica estadio 5 (11 casos= 52,38%), de los cuales 8 pacientes se encontraban en terapia dialítica; la complicación más frecuente de dicho estadio fue la encefalopatía, tanto urémica como hipertensiva en 10 casos, además del único caso de síndrome de desequilibrio por diálisis.

Por consiguiente, se encuentran los pacientes en ERC estadio 2 (4 casos=19,04%) de los cuales 3 casos presentaron encefalopatía hipertensiva y 1 paciente cursó con trastornos del lenguaje; en menor proporción se encuentran los pacientes con ERC estadio 3 y 4 con 3 casos cada una (14,28%), siendo resaltante que los únicos 2 pacientes con enfermedad cerebrovascular cursaban con ERC estadio 3.

Tabla 3. Manifestaciones clínicas neurológicas en los pacientes con enfermedad renal crónica. Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga, Valencia entre el periodo comprendido marzo- noviembre 2022.

Complicaciones Neurológicas	Metabólica (n=8)		Vascular (n=13)		Total (n=21)	
	F	%	f	%	f	%
Cefalea	5	23,80	13	52,38	18	85,71
Alteración aguda del estado de consciencia	5	23,80	7	33,33	12	57,14
Debilidad	4	19,05	7	33,33	11	52,38
Alteración visual	3	14,29	6	28,57	9	42,86
Convulsión	6	28,57	3	14,29	9	42,86
Parestesia	3	14,29	4	19,05	7	33,33
Nauseas	4	19,05	2	9,52	6	28,57
Temblores	4	19,05	1	4,76	5	23,81
Cambio conductual	3	14,29	1	4,76	4	19,05
Disestesia	3	14,29	1	4,76	4	19,05
Mialgia	1	4,76	1	4,76	2	9,52
Disartria	0	0	2	9,52	2	9,52

Fuente: Datos Propios de la Investigación

Las manifestaciones clínicas neurológicas más frecuentes entre los pacientes con enfermedad renal crónica fueron la cefalea representando un 85,71% (18 casos), siendo la manifestación predominante en los tipos de complicación neurológica, bien sea vascular o metabólica. En segundo lugar, se presentaron las alteraciones agudas del estado de consciencia en un 57,14% (12 casos), las cuales se presentaron mayormente en los pacientes con complicaciones de tipo metabólica (4/8). En tercer lugar, refirieron debilidad 11 pacientes con 52,38% y posteriormente, con similar proporción (42,86%= 9 casos por igual) se presentaron las convulsiones y alteraciones visuales de tipo diplopía y visión borrosa.

Otras manifestaciones presentadas fueron: Parestesia (33,33%= 7 casos); Náuseas (28,57%= 6 casos); Temblores (23,82%= 5 casos); Cambio conductual y Disestesia (4 casos por igual); Mialgia y Disartria (2 casos).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de complicación neurológica y la presencia de Temblores ($X^2=8,79$; 3 gl; $P= 0,0322 <0,05$); de igual forma con la presencia de Cambios Conductuales ($X^2=8,49$; 3 gl; $P= 0,0369 <0,05$) y de Disartria ($X^2=9,98$; 3 gl; $P= 0,0188 <0,05$)

DISCUSION

En la presente investigación se pudo observar que la edad promedio de los pacientes pediátricos que presentaron complicaciones neurológicas secundarias a enfermedad renal fue de 9,97 años con una desviación típica de 5,17 años, siendo el grupo etario predominante los adolescentes con un 61,53%, lo cual concuerda con las investigaciones realizadas por Juárez³¹ y por Chaffardett³³ en donde la edad promedio fue de 10,1 y 10,9 años respectivamente.

Asimismo, se determinó que el sexo predominante fue el masculino con un 61,53%, concordando con la investigación realizada por Safder²⁸ y Fuentes y cols³⁰ en donde representó el 69,6%; por el contrario, en la investigación de Chaffardett³³ no se encontró diferencia significativa en cuanto al sexo y en la realizada por Juárez y cols³¹ la mayoría de sus pacientes pertenecían al sexo femenino.

Cabe destacar, que el estadio de la enfermedad renal crónica que presentó más complicaciones, fue el 5 en 52,38%, lo que se asemeja a la investigación de Safder²⁸ y Fuentes y cols³⁰ en donde la mayoría de sus pacientes se encontraron bajo este mismo diagnóstico (43,47%). De la misma forma, en el estudio realizado por Lai y cols²⁶ hace referencia que a mayor afectación renal y con requerimientos de terapia sustitutiva, se presentan mayores complicaciones neuropsicológicas.

Por consiguiente, en este estudio se describen como complicaciones neurológicas más frecuentes las encefalopatías, tanto hipertensiva como urémica (71,43%), lo cual se asemeja a los estudios de Vásquez²⁵, Albaramki²⁷ y Gamio y cols³² en donde la mayoría de sus pacientes cursaron con encefalopatía hipertensiva; sin embargo, en el estudio de Vásquez y Gamio realizan posteriormente el diagnóstico de encefalopatía posterior reversible, a diferencia de este estudio en donde no se documentó el SEPR.

En cuanto a las manifestaciones clínicas se logra evidenciar que la mayoría de los pacientes cursó con cefalea (85,71%), alteraciones agudas del estado de consciencia (57,14%) y convulsiones (42,86%); resultados similares a los estudios de Vásquez²⁵, Albaramki²⁷, Safder²⁸ y Gamio y cols³², en donde las manifestaciones neurológicas más frecuentes de sus pacientes fueron la cefalea, alteraciones agudas del estado de consciencia y convulsiones.

A su vez, se registraron 7 pacientes con parestesia (33,33%), lo cual llama la atención ya que en el estudio de Fuentes y cols³⁰, a pesar de que la mayoría de los pacientes con neuropatía periférica eran asintomáticos, un 17,3% presentaron parestesia y fue al realizar el estudio de velocidad de conducción nerviosa que plantearon el diagnóstico correspondiente.

En cuanto a la aparición de crisis epilépticas, se evidencia que la mayoría fueron ocasionadas por trastornos metabólicos y vasculares, guardando relación con el estudio de Juárez y cols³¹ en donde sus pacientes cursaban con alteraciones metabólicas y un 50% presentó elevación de las cifras tensionales al momento de la crisis, pudiendo ser los desencadenantes principales de estas.

Es importante resaltar que no se documentaron estudios en donde se pueda comparar la presentación de diferentes complicaciones neurológicas con cada enfermedad renal evidenciada, por lo que se deben continuar las investigaciones para poder ampliar conocimientos al respecto.

CONCLUSIONES

Es importante resaltar que los pacientes pediátricos con enfermedad renal presentan una gran variedad de factores de riesgo para desarrollar complicaciones neurológicas, especialmente según lo demostrado en este estudio, adolescentes del género masculino con diagnóstico de enfermedad renal crónica, siendo las complicaciones más frecuentes las encefalopatías, tanto hipertensiva como urémica; en especial, aquellos pacientes que se encuentran en el estadio 5 de la ERC en terapia dialítica, que son los más vulnerables relacionado al gran deterioro de la función renal y los mecanismos fisiopatológicos que esto desencadena. Por tanto, cabe resaltar la importancia del control de la uremia en estos pacientes, con las diversas terapias existentes para evitar o retrasar la aparición de dichas complicaciones a futuro.

La mayoría de los pacientes pertenecían a un estrato socioeconómico de pobreza relativa, lo cual contribuye a mayor dificultad de acceso a la medicación para su control y cuidados necesarios, provocando que las enfermedades de base puedan progresar y llegar a presentarse las complicaciones.

Se deben tomar en cuenta todos los signos y síntomas que se presentan, ya que en muchos casos se evidenció como clínica neurológica resaltante la presencia de cefalea, pudiendo pasar desapercibidas algunas complicaciones que pueden ser irreversibles si no se tratan a tiempo. De igual importancia, es poder investigar el origen de cada manifestación clínica, incluyendo las alteraciones agudas del estado de consciencia y convulsiones, que también tienen alto índice de presentación, porque está descrito que dicha clínica puede tener múltiples desencadenantes a su vez.

Cabe resaltar la importancia que tiene la realización de estudios complementarios en estos pacientes, para conocer con exactitud el desencadenante de la complicación neurológica que presentan, bien sea estudios serológicos, estudios de imagen y electroencefalograma, los cuales deben realizarse de forma rutinaria para obtener una información amplia que permita brindar tratamientos específicos y oportunos para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

RECOMENDACIONES

En el transcurso de la investigación se evidencia la gran importancia de establecer técnicas para un adecuado acercamiento a los pacientes que presentan enfermedades crónicas, especialmente adolescentes del género masculino que son los más vulnerables para padecer complicaciones.

Para ello, es esencial el seguimiento de todos los pacientes, por lo cual se deben clasificar por grupos de riesgo, realizar controles de paraclínicos periódicamente para vigilancia de valores de hemoglobina, electrolitos, funcionalismo renal y pantalla de coagulación, que pueden ser los primeros en alterarse antes de llegar a las manifestaciones más graves.

Se deben establecer valoraciones constantes por un equipo multidisciplinario que incluya especialistas en el área de pediatría, nefrología, neurología y psicología, para llevar a cabo estrategias que ayuden a disminuir la presentación de complicaciones neurológicas.

Implementar en todos los centros de salud, una consulta especializada para los pacientes con enfermedad renal crónica y sus familiares, que permita educarlos acerca de los factores de riesgo presentes y cómo actuar ante la presencia de diversas manifestaciones para tener un abordaje oportuno.

Plantear la posibilidad de realizar campañas por entes gubernamentales o fundaciones que puedan ayudar a estas familias afectadas, en vista de que la mayoría son de escasos recursos, a que puedan acudir a sus consultas, mantener el tratamiento o terapias indicadas y realizar los

estudios necesarios para una detección precoz de cualquier alteración, haciendo énfasis en las pruebas que deben realizarse de rutina como el electroencefalograma.

Introducir a los pacientes en grupos de pares, que lo integren a diferentes actividades educativas y recreativas para que puedan compartir experiencias, lo cual ayudará de forma global mejorando su calidad de vida.

Fomentar el interés para investigaciones futuras, durante un periodo de tiempo más prolongado, en donde los pacientes puedan realizarse todos los estudios pertinentes para lograr ampliar conocimientos en cuanto a esta área.

REFERENCIAS

1. Fernández Camblor C, Melgosa Hijosa M, Paz L. Enfermedad renal crónica en la infancia. Diagnóstico y tratamiento [Internet]. Aeped.es. [citado el 16 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/24_erc_diag_trat.pdf
2. Hamed SA. Trastornos neurológicos del síndrome urémico de la enfermedad renal crónica: presentaciones, causas y estrategias de tratamiento. Revista Clínica Farmacológica. [Internet] 2019; 12(1):61–90. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/17512433.2019.1555468>
3. Jabbari B, Vaziri N. La naturaleza, las consecuencias y el manejo de los trastornos neurológicos en la enfermedad renal crónica. Revista Internacional de Hemodiálisis. [Internet]. 2018; 22(2):150–60. [Citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/hdi.12587>
4. Sherifa H. Condiciones y trastornos neurológicos del síndrome urémico de la enfermedad renal crónica: presentaciones, causas y estrategias de tratamiento. Revista de Farmacología Clínica. 2019; 2:1(61-90). [Citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/17512433.2019.1555468>
5. Mora J, Benítez Y, Gavilánez E. Encefalopatía urémica. Causas y tratamiento. Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias. RECIAMUC [Internet]. 2020. 4(1):148–59. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: [http://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(1\).enero.2020.148-159](http://dx.doi.org/10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.148-159)
6. Llallico S, Liz J. Complicaciones agudas de la enfermedad renal crónica en el servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión: magnitud, características epidemiológicas y tendencias. Universidad Peruana Los Andes. [Internet] 2020. [Citado el 16 de abril de 2023] Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1764>
7. A. Endo, T. Fuchigami, M, et al. Síndrome de Encefalopatía posterior reversible Posterior reversible en niños: Reporte de un caso y revisión de literatura. Cuidados Pediátricos en Emergencia [Internet] 2012 [Citado 02 de Marzo de 2022] Vol. 28. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S1695403313002129>
8. Gamio B, Rodríguez A, Pandolfo S, Giachetto G. Encefalopatía posterior reversible en el curso de una emergencia hipertensiva, serie de cuatro niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. Archivos Pediátricos Uruguay [Internet]. 2018 [citado el 17 de abril de 2023]; 89(3):171–8. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492018000300171

9. Carrero J, Roser H. W. Homeostasis y manejo del potasio plasmático en pacientes con enfermedad renal crónica. Nefrología al día. [Internet] 2020. [Citado 02 de Marzo de 2022] Vol.12: 1629–1634. Disponible en: www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-homeostasis-manejo-del-potasio
10. Arenas. Maria D. Complicaciones por Órganos y Aparatos [Internet]. 2021. Nefrología al día. [Citado el 16 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones-por-organos-aparatos-173>
11. Coto, B; Segura, L; González, G. Caso clínico: Reversión de una neuropatía urémica posterior a trasplante renal. Acta médica costarricense. 2020; 62(4):196-199. [Citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000400196&lng=en
12. Chinguel M, Flores A. Impacto en el estilo de vida del paciente adulto joven con insuficiencia renal crónica, en tratamiento de hemodiálisis en la clínica el Redentor Piura. 2020 [citado el 17 de abril de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8461>
13. Safarpour Y, Vaziri N, Jabbari B. Trastornos del movimiento en la enfermedad renal crónica. Stroke Cerebrovascular Diseases [Internet]. 2021; 30(9):105408. [Citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105408>
14. Serrano I, Mesa P, Tovar L, Crespo R. Trastornos del sueño en el paciente con enfermedad renal crónica avanzada. Revista Enfermería Nefrológica. [Internet]. 2019 [citado el 17 de abril de 2023]; 22(4):361–78. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842019000400361
15. Pepin, M; Ferreira, A; Arici, M; Bachman M; Barbieri, M, et al. Trastornos cognitivos en pacientes con enfermedad renal crónica: especificidades de la evaluación clínica. Nephrol Dial Trasplant. 2021. 28(37):23-32. [citado el 17 de abril de 2023] DOI: 10.1093/ndt/gfab262
16. Pérez A. Abordaje de las complicaciones agudas en la unidad de diálisis para enfermería. Revista Diálisis y Trasplante. [Internet]. 2018 [citado el 17 de abril de 2023]; 150:1–150. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/7/abordaje-de-las-complicaciones-agudas-en-la-unidad-de-dialisis-para-enfermeria>
17. Gozubatik-Celik. Dolor de cabeza relacionado con la hemodiálisis y cómo prevenirlo. Revista Europea de Neurología [Internet] 2019 [Citado 02 de Marzo de 2022] Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-complicaciones>
18. Bhandari B; Komanduri S. Síndrome de desequilibrio de diálisis. StatPearls Publishing [Internet] 2021 [Citado 02 de Marzo de 2022] Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-pdf-complicaciones-por-organos-aparatos-173>

19. Ars E, Bernis C, Fraga G, Furlano M, Martínez V, Martins J, et al. Documento de consenso sobre poliquistosis renal autosómica dominante del Grupo de Trabajo Español de Enfermedades Hereditarias del Riñón. [Internet]. 2022 [citado el 17 de abril de 2023]; 42(4):367–89. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36404270/>
20. Liu P, Zhong L. La patogenia y el progreso del tratamiento del accidente cerebrovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Revista Avances en Medicina Clínica*. 2022. 12(5): 3777-3786. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.12677/ACM.2022.125545>
21. Kaori Miwa, Masatoshi Koga, et al. Etiología neurológica y Resultados de los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico con enfermedad renal crónica. 2020. [Internet]. *Intramed.net*. [citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=100547>
22. Rzhetskaya O, Moiseeva A, Esaulenko A, Pinchuk A. La enfermedad renal crónica como factor de riesgo de ictus agudo. *Revista Rusa de Trasplantes*. 2021; 13(4):382–397. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2021-13-4-382-397>
23. Arnold A, Issar T, Krishnan A, Pussell B. Complicaciones neurológicas en la enfermedad renal crónica. *Revista SAGE*. [Internet] 2016 [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2048004016677687>
24. Shimoura C, Wallace K, Mathis K. Renal injury and the brain. *Revista Frontiers*. [Internet]. 2022. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2022.1100487>
25. Vásquez L, Troya M. Síndrome de encefalopatía posterior reversible y enfermedad renal crónica. *Servicio de Nefrología. Badalona*. [Internet] 2016 [Citado 02 de Marzo de 2022] Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-sindrome-encefalopatia-posterior-reversible-enfermedad-articulo-X1888970016557824>
26. Lai S, Mecarelli O, Pulitano P, Romanello R, et al. Trastornos neurológicos, psicológicos y cognitivos en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento conservador y sustitutivo. *Baltimore* [Internet]. 2016 [citado el 17 de abril de 2023]; 95(48) Disponible en: https://journals.lww.com/mdjournal/Fulltext/2016/11290/Neurological,_psychological,_and_cognitive.5.aspx
27. Albaramki J, Al-Ammouri I, Akl K. Complicaciones neurológicas y cardíacas en una cohorte de niños con enfermedad renal terminal. *Revista Saudi de Trasplantes y Enfermedades Renales*. [Internet]. 2016; 27(3):507–11. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/1319-2442.182384>

28. Safder O, Sindi S, Nazer N, Milyani A. Complicaciones neurológicas y factores de riesgo asociados en niños afectados por enfermedad renal crónica. *Revista MDPI*. [Internet]. 2020; 7(6):59. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/children7060059>
29. Lijdsman, S., Königs, M., van Sandwijk, M. Anomalías cerebrales estructurales en niños y adultos jóvenes con enfermedad renal crónica grave. *Revista Nefrología Pediátrica*. [Internet]. 2022; 22(1125–1136). [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00467-021-05276-5>
30. Fuentes D. Alvarez R. Levis, O. Conducción nerviosa en niños con insuficiencia renal crónica. *Revista Cubana Pediatría*. [Internet]. 2002. [citado el 17 de abril de 2023]; 74(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312002000200003
31. Juárez A, Gasha C, Lam L, Guillén D, Loza R. Características de las crisis epilépticas en niños con insuficiencia renal crónica terminal. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2008 [citado el 17 de abril de 2023]; 19(1):05–9. [Citado el 17 de abril de 2023] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2008000100002
32. Gamio B, Rodríguez A, Pandolfo S, Giachetto G. Encefalopatía posterior reversible en el curso de una emergencia hipertensiva, serie de cuatro niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. *Archivos Pediátricos Uruguay* [Internet]. 2018. [citado el 17 de abril de 2023]; 89(3):171–8. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492018000300171
33. Chaffardett, N. Alteraciones cognitivas de pacientes con enfermedad renal crónica que acuden a la consulta de nefrología pediátrica. *Hospital de Niños Jorge Lizárraga* [Internet] 2017 [Citado 02 de Marzo de 2022] Disponible en: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/4970/1/nachaffar.pdf>

ANEXO A
PERMISO INSTITUCIONAL

Misión
Brindar atención integral gratuita, de alta calidad, humana, técnica y científica, que permita satisfacer satisfaciendo las necesidades de los usuarios.

Y/O
Ser un centro de referencia nacional e institucional para la calidad de atención prestada a la salud individual y colectiva a través de un modelo de gestión comunitaria.

Objetivo
Contribuir junto a otros centros asistenciales al logro de los objetivos de la C.H.E.T. participando en la gestión y administración hospitalaria con participación comunitaria.

Logo of the Government of Venezuela and the Ministry of Health and Social Protection.

Valencia, 25 de Abril del 2022

Ciudadano (a):
ROXELYS OLIVEROS
PEDIATRIA Y PUERICULTURA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
En sus manos.-

Por medio de la presente nos dirigimos a usted en la oportunidad de dar respuesta a su comunicación S/N recibida en Marzo 2022 referente a la solicitud de autorización de Proyecto de Investigación Titulado:

"COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA MARZO - NOVIEMBRE 2022."

Valencia, 25 de Abril del 2022

Me permito informarle, que el mismo fue presentado ante la Comisión de Investigación y Ética de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", la cual decidió: **APROBAR** su solicitud.

PEDIATRIA Y PUERICULTURA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO
En sus manos.- Sin otro particular, nos subscribimos de Usted,

Atentamente,

Por medio de la presente nos dirigimos a usted en la oportunidad de dar respuesta a su comunicación S/N recibida en Marzo 2022 referente a la solicitud de autorización de Proyecto de Investigación Titulado:

"COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA MARZO - NOVIEMBRE 2022."

Me permito informarle, que el mismo fue presentado ante la Comisión de Investigación y Ética de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera", la cual decidió: **APROBAR** su solicitud.

Sin otro particular, nos subscribimos de Usted,

JBS/XI

Avenida Lisandro Alvarado-Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera"
Valencia. Estado Carabobo Teléfonos 0241-8610000 - 8610274

COMITE DE ETICA
COMITE DE INVESTIGACION

Dr. José Benjamín Sánchez
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN

Logo of the Ministry of Health and Social Protection, Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera".

ANEXO B

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____

Paciente nro.: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Estrato Socioeconómico (Graffar): _____

Diagnostico renal de base: _____

Motivo de la hospitalización actual: _____

Signos y síntomas de la enfermedad actual:

Cefalea	Convulsiones	Cambios de conducta	Alteraciones visuales
Temblores	Mialgias	Letargo	Disartria
Confusión	Piernas inquietas	Nauseas	Vómitos
Parestesias	Disestesia	Debilidad	Apraxia

Estudio de Imagen realizado:

TAC DE CRANEO ___ RMN CEREBRAL ___ Conclusión _____

Estudio de líquido cefalorraquídeo: SI ___ NO ___ Conclusión _____

Paraclínicos realizados:

Laboratorio	Fecha	Resultado	Laboratorio	Fecha	Resultado
Hemoglobina			Potasio		
PCR			Calcio		
Glicemia			Magnesio		
Urea			Fosforo		
Creatinina			Sodio		
Ácido úrico			Otros		

Diagnostico neurológico: _____

ANEXO C

ESCALA DE GRAFFAR

Profesión del Jefe de la Familia	1	Profesión Universitaria (Financistas, banqueros, comerciantes de alta productividad) Oficiales de la Fuerza Armada (Con rango de educación superior)
	2	Profesión Técnico Superior. Medianos Comerciantes o Productores
	3	Empleados sin profesión universitaria con técnico medio, pequeños comerciantes o productores
	4	Obreros especializados y parte de trabajadores del sector informal (con primaria completa)
	5	Obreros no especializados y otra parte de los trabajadores del sector informal (Primaria completa)
Nivel de Instrucción de la Madre	1	Enseñanza universitaria y parte de trabajadores del sector informal (Primaria completa)
	2	Técnico superior completo. Enseñanza secundaria completa. Técnico Medio
	3	Enseñanza secundaria completa. Técnico Inferior
	4	Enseñanza primaria o alfabeto (con algún grado de instrucción primaria)
	5	Analfabeta
Principal fuente de ingreso de la familia	1	Fortuna heredad o adquirida
	2	Ganancia o beneficios. Honorarios profesionales
	3	Sueldo mensual
	4	Salario semanal, por día, entrada o destajo
	5	Donaciones de origen público o privado
Condiciones de alojamiento	1	Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo
	2	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin excesos y suficiente espacio
	3	Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, pero menores que en vivienda 1 y 2
	4	Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos y deficiencias en algunas condiciones sanitarias
	5	Rancho o viviendas en condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas

Resultados:

Estrato I: 4,5,6

Estrato III: 10, 11,12

Estrato V: 17, 18, 19, 20

Estrato II: 7,8,9

Estrato IV: 13, 14, 15, 16

ANEXO D

CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA SEGÚN KDIGO

Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			Albuminuria Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90		Monitorizar	Derivar
G2	Ligeramente disminuido	60-89		Monitorizar	Derivar
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59	Monitorizar	Monitorizar	Derivar
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44	Monitorizar	Monitorizar	Derivar
G4	Gravemente disminuido	15-29	Derivar	Derivar	Derivar
G5	Fallo renal	< 15	Derivar	Derivar	Derivar

ANEXO E



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y
PUERICULTURA
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”



FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

El formato anexo corresponde a la Validación por medio de Expertos de lo (s) Instrumentos de Recolección de Información. En el caso de los diseños de Investigación de Campo, estas requieren de un instrumento para recolección de los datos (cuestionario), el mismo requiere ser validado (contenido) por expertos en el área, este formato les servirá para realizar este proceso.

INSTRUCCIONES PARA LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Los Instrumentos deberán ser validados por 3 especialistas:
Dos (2) Expertos del área del conocimiento al que este enfocada la investigación
Un (1) Experto en Metodología
2. Al validador deberá suministrarle, además de los instrumentos de validación:
La página contentiva de los Objetivos de Investigación
El cuadro de Operacionalización de las variables
3. Una vez reportadas las recomendaciones por los sujetos validadores, se realiza una revisión y adecuación a las sugerencias suministradas.
4. Finalizado este proceso puede aplicar el Instrumento.
5. Validar un instrumento implica la correspondencia del mismo con los objetivos que se desean alcanzar. Operacionalización de las variables (variables, dimensiones e indicadores)

Estimado Validador:

Me es grato dirigirme a usted, a fin de solicitar su inapreciable colaboración como experto para validar el cuestionario anexo, el cual será aplicado a pacientes con enfermedades renales ingresados en este centro hospitalario; por cuanto considero que sus observaciones y subsecuentes aportes serán de utilidad.

El presente instrumento tiene como finalidad recoger información directa para la investigación que se realiza en los actuales momentos, titulado: **COMPLICACIONES NEUROLOGICAS EN PACIENTES PEDIATRICOS CON ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA MARZO- NOVIEMBRE 2022**, esto con el objeto de presentarla como requisito para obtener el título de especialista en Pediatría y Puericultura.

Para efectuar la validación del instrumento, usted deberá leer cuidadosamente cada enunciado y sus correspondientes alternativas de respuesta, en donde se pueden seleccionar una, varias o ninguna alternativa de acuerdo al criterio personal y profesional del actor que responda al instrumento. Por otra parte se le agradece cualquier sugerencia relativa a redacción, contenido, pertinencia y congruencia u otro aspecto que se considere relevante para mejorar el mismo. Gracias por su aporte

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con X en la alternativa que usted considere correcta.

TÍTULO DEL TRABAJO: COMPLICACIONES NEUROLOGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON ENFERMEDAD RENAL. HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. VALENCIA MARZO-NOVIEMBRE 2022

Autor: Roxselys Oliveros, titular de la C.I. N° 24.329.599

Tutor Médico y Metodológico: Arturo Franco C.I: 17.904.472

INSTRUMENTO DIRIGIDO A LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS ESTUDIADOS

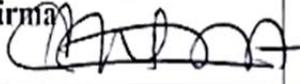
CRITERIOS	PERTINENCIA		CLARIDAD		COHERENCIA		DECISIÓN	
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Dejar	Modificar
Ficha Patronímica	X		X		X		X	
Diagnostico renal de base	X		X		X		X	
Motivo de Hospitalización	X		X		X		X	
Síntomas de la Enfermedad Actual	X		X		X		X	
Estudio de Imagen	X		X		X		X	
Estudio de Líquido Cefalorraquídeo	X		X		X		X	
Paraclínicos	X		X		X		X	
Diagnostico neurológico	X		X		X		X	

Observaciones:

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO:

APLICABLE: X NO APLICABLE: _____ APLICABLE

ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES:

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	Nombre y Apellido	Nombre y Apellido
Arturo Franco	Ida Medrano	Olivia Miedo.
Profesión: Nefrologo Pediatra.	Profesión: Pediatra	Profesión: Nefrologia Pediatrica
Firma: 	Firma 	Firma 
Fecha: 29/4/2022.	Fecha: 29/4/2022	Fecha: 24/04/22