



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

**Perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del
Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro.**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener
el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

Presenta:

Med. Gral. Teresa Adriana Perez Baños

Dirigido por:

Med. Esp. Dr. Saturnino Ramón Ruiz Salazar

Querétaro, Qro. 2026

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Medicina

**Perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del
Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro.**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la Especialidad en Pediatría

Presenta:

Med. Gral. Teresa Adriana Perez Baños

Dirigido por:

Med. Esp. Dr. Saturnino Ramón Ruiz Salazar

Presidente: Med. Esp. Saturnino Ramon Ruiz Salazar
Secretario: Med. Esp. Rodrigo Miguel González Sánchez
Vocal: Med. Esp. Alan Quintanilla Rivera
Suplente: Med. Esp. Marco Antonio Vargas Jiménez
Suplente: Med. Esp. Dr. Nicolas Camacho Calderón

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (18 de septiembre 2025).
México.

Resumen

Introducción:

El síndrome nefrótico es una de las principales enfermedades glomerulares en la población pediátrica y se caracteriza por proteinuria masiva, hipoalbuminemia, edema e hiperlipidemia. Su comportamiento clínico es variable y depende de la respuesta al tratamiento esteroideo.

Objetivo:

Determinar las características clínicas y epidemiológicas del síndrome nefrótico en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General Regional No. 2 del IMSS, El Marqués, Querétaro.

Material y métodos:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo mediante revisión de expedientes clínicos de pacientes de 1 a 18 años con diagnóstico confirmado de síndrome nefrótico. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, bioquímicas y respuesta al tratamiento. El análisis estadístico fue descriptivo, expresando variables cualitativas en frecuencias y porcentajes, y cuantitativas mediante medidas de tendencia central y dispersión.

Resultados:

Se incluyeron 36 pacientes, 69.4% masculinos. El grupo etario predominante fue preescolar (41.7%). El edema estuvo presente en 94.4% de los casos. El 66.7% fue corticosensible y 19.4% corticorresistente. La proteinuria media al debut fue de 37.9 mg/m²/h.

Conclusiones:

El síndrome nefrótico en esta población presentó predominio en varones preescolares, con alta frecuencia de edema y respuesta mayoritaria a esteroides. La caracterización local permite optimizar estrategias diagnósticas y terapéuticas.

Palabras clave: *síndrome nefrótico, pediatría, proteinuria, corticosensibilidad*

Summary

Introduction:

Nephrotic syndrome is one of the main glomerular diseases in the pediatric population and is characterized by massive proteinuria, hypoalbuminemia, edema, and hyperlipidemia. Its clinical presentation is variable and depends on the response to steroid treatment.

Objective:

To determine the clinical and epidemiological characteristics of nephrotic syndrome in pediatric patients treated at the IMSS Regional General Hospital No. 2, El Marqués, Querétaro.

Materials and methods:

An observational, descriptive, and retrospective study was conducted by reviewing the medical records of patients aged 1 to 18 years with a confirmed diagnosis of nephrotic syndrome. Sociodemographic, clinical, biochemical, and treatment response variables were analyzed. Statistical analysis was descriptive, expressing qualitative variables as frequencies and percentages, and quantitative variables using measures of central tendency and dispersion.

Results:

Thirty-six patients were included, 69.4% of whom were male. The predominant age group was preschool (41.7%). Edema was present in 94.4% of cases. 66.7% were corticosteroid-sensitive and 19.4% were corticosteroid-resistant. The mean proteinuria at onset was 37.9 mg/m²/h.

Conclusions:

Nephrotic syndrome in this population was more prevalent in preschool boys, with a high frequency of edema and a majority response to steroids. Local characterization allows for the optimization of diagnostic and therapeutic strategies.

Keywords: *nephrotic syndrome, pediatrics, proteinuria, corticosteroid sensitivity*

Dedicatorias

Dedico este trabajo a mis padres, por ser el pilar de mi formación personal y profesional, por su amor incondicional, su confianza y por enseñarme que la constancia y la disciplina son el camino para alcanzar cualquier meta.

A mi familia, por su apoyo permanente, su paciencia en los momentos de ausencia y por acompañarme en cada etapa de este proceso académico.

A mis maestros y tutores, por compartir su conocimiento, por su guía y por inspirarme a ejercer la medicina con responsabilidad, ética y compromiso hacia mis pacientes.

Y de manera especial, a mis pacientes pediátricos y a sus familias, quienes son la razón fundamental de mi vocación, y cuya fortaleza y esperanza motivan cada día mi formación como médico.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme la fortaleza, la constancia y la claridad necesarias para culminar este proyecto, así como por acompañarme en cada etapa de mi formación profesional.

A mis padres y a mi familia, por su apoyo incondicional, por su comprensión durante los momentos de cansancio y ausencia, y por ser siempre mi mayor fuente de motivación para seguir adelante.

A mi asesor de tesis, por su orientación académica, su paciencia, su tiempo y sus valiosas aportaciones, que fueron fundamentales para el desarrollo y la culminación de este trabajo.

A los médicos adscritos, maestros y personal del Servicio de Nefrología Pediátrica y del Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, por su enseñanza, su acompañamiento clínico y por permitirme crecer tanto en el ámbito profesional como humano.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social, por brindarme la oportunidad de formarme en una institución de alto nivel académico y humano, y por facilitar los medios necesarios para la realización de este estudio.

A mis compañeros y amigos, por su apoyo, por compartir conocimientos, experiencias y desvelos, y por hacer de este camino una experiencia más llevadera y enriquecedora. Finalmente, a los pacientes pediátricos y a sus familias, por su confianza, por su fortaleza y por recordarme cada día el verdadero sentido de la medicina: servir con empatía, respeto y compromiso.

Índice

Contenido

I. Resumen.....	i
Summary.....	ii
Dedicatorias.....	iii
Agradecimientos	iv
I. Introducción	1
II. Antecedentes.	3
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
IV. Hipótesis	14
V. Objetivos	17
V.1 Objetivo general.....	17
V.2 Objetivos específicos	17
V.3 Tipo de investigación	17
V.4 Población o unidad de análisis:	17
V.5 Muestra y tipo de muestra.....	18
VI. Resultados.....	21
VII. Discusión.....	26
VIII. Conclusiones.....	28
IX. Propuestas.....	31
X. Bibliografía.....	34
XI. Anexos	36
XI.1 Carta de consentimiento informado.....	38
XI.2 Carta de no inconveniencia.....	39

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Medidas de tendencia central aplicadas a valores de laboratorio	24
Cuadro 2. Grupo etario y clasificación del síndrome nefrótico.....	25

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación del grupo etario según sexo	21
Figura 2. Casos nuevos y subsecuentes	22
Figura 3. Clasificación terapéutica de pacientes subsecuentes	22
Figura 4. Características clínicas de los pacientes con síndrome nefrótico	23
Figura 5. Terapias utilizadas en pacientes con síndrome nefrótico.....	23
Figura 6. Proteinuria en pacientes al debut	24
Figura 7. Respuesta al tratamiento esteroideo	25

I. Introducción

El síndrome nefrótico (SN) es una de las enfermedades renales crónicas más frecuentes en la población pediátrica. Su incidencia varía de 1 a 3 casos por 100,000 personas menores de 16 años. (Tarshish et al., 1997). En la edad pediátrica, el síndrome nefrótico idiopático constituye la forma más común de glomerulopatía primaria. Se caracteriza por una pérdida excesiva de proteínas a través de la orina, superior a 40mg/m²/h, asociada con disminución de la albumina sérica por debajo de 3g/dL y desarrollo de edema, hallazgos que reflejan una disfunción de la barrera de filtración glomerular. (Niaudet, 2004). Durante la edad pediátrica, las primeras causas de enfermedad renal son las alteraciones estructurales de los riñones y tracto urinario, las cuales pueden progresar a enfermedad renal crónica (Tarshish et al., 1997).

El síndrome nefrótico se presenta con mayor frecuencia entre los 2 y 8 años y predomina en el sexo masculino. La mayoría de los casos diagnosticados entre los dos y diez años corresponden a síndrome nefrótico primario o idiopático, cuya lesión histopatológica más frecuente es la enfermedad por cambios mínimos también conocida como nefrosis lipoidea. En menor proporción, pueden presentarse formas secundarias asociadas con enfermedades sistémicas como vasculitis, lupus eritematoso sistémico, diabetes mellitus, infecciones virales y otras (Niaudet, 2004).

Clínicamente, el síndrome nefrótico se caracteriza por la presencia de edema, oliguria, hipoalbuminemia, hiperlipidemia y proteinuria en el rango nefrótico. La respuesta al tratamiento con esteroides es satisfactoria en un 80-95 % de los niños. Sin embargo, alrededor de 70 % pueden recaer con frecuencia en el primer año, y algunos ser cortico-dependientes o corticoresistentes, y por este motivo, requerir otro tipo de medicamento inmunosupresor. (Niaudet, 2004).

El tratamiento del síndrome nefrótico tiene como objetivo lograr y mantener la remisión de la enfermedad, equilibrando los beneficios terapéuticos y los efectos adversos asociados al uso prolongado de inmunosupresores. La ausencia de una remisión adecuada incrementa el riesgo de complicaciones agudas, como infecciones bacterianas y eventos tromboembólicos, así como complicaciones crónicas, entre ellas

alteraciones óseas, falla de medro y deterioro de la función renal (Wang & Greenbaum, 2019).

Ishikura et al realizaron un estudio longitudinal durante más de 10 años para investigar la frecuencia de recaídas en niños con síndrome nefrótico, encontraron que el 50% de los pacientes tuvieron recaídas frecuentes y un quinto estuvieron libre de enfermedad sin recaídas por 2 años.

En México y particularmente en nuestro medio, existen pocos estudios que describan las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas del síndrome nefrótico en población pediátrica. Por ello, el objetivo de describir las características clínico-epidemiológicas de los niños con síndrome nefrótico atendidos en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, Querétaro.

II. Antecedentes.

El síndrome nefrótico idiopático es la glomerulopatía primaria más frecuente en la infancia, con una incidencia estimada entre 1–7 casos por 100,000 niños por año y una prevalencia aproximada de 16 por 100,000 niños menores de 16 años en diversas poblaciones estudiadas. En la mayoría de los casos, la etiología es idiopática, con mínima lesión histológica glomerular representando la forma predominante y un curso natural que con tratamiento esteroideo adecuado conlleva un pronóstico favorable en términos de función renal preservada a largo plazo. Sin embargo, las recaídas y la dependencia esteroidea continúan siendo desafíos terapéuticos relevantes que impactan la morbilidad en esta población pediátrica (Tarshish et al., 1997; Ishikura et al., 2015).

Un estudio multicéntrico observacional realizado en Brasil incluyó 597 pacientes pediátricos distribuidos en 21 centros de nefrología pediátrica, con una mediana de edad al diagnóstico de 3.5 años y 56% de varones. Tras un seguimiento mediano de 4.3 años, 71.0% de los niños se clasificaron como sensibles a esteroides, mientras que 28.9% fueron resistentes. Solo 5.9% desarrolló disfunción renal progresiva (ETC 4/5) durante el seguimiento, lo que resalta la variabilidad en respuesta terapéutica y la importancia de la caracterización clínica en diferentes contextos epidemiológicos

En otro estudio retrospectivo de cohorte realizado en Jordania con 122 pacientes menores de 18 años, se reportó que 81.1% presentaron síndrome nefrótico corticosensible (SSNS) y 18.9% síndrome nefrótico corticorresistente (SRNS). Dentro de este grupo, 28.7% eran corticodependientes y 9.0% tenían recaídas frecuentes; 41.8% requirieron medicación esteroide-sustitutiva como ciclosporina o micofenolato. Además, infecciones ocurrieron en 24.6% de los casos, 7.4% progresó a enfermedad renal crónica (CKD) y 6.6% requirió hemodiálisis, lo cual indica que la corticorresistencia se asocia a un mayor riesgo de complicaciones y peor pronóstico renal (Wang & Greenbaum, 2019).

Los patrones de respuesta a esteroides también han variado con el tiempo. Un análisis longitudinal de pacientes pediátricos en una división de nefrología pediátrica en Polonia demostró un aumento significativo en la incidencia de resistencia primaria a esteroides, pasando del 15.8% en la década de 1986–1995 al 31.4% en 1996–2005. Esto sugiere

cambios en la epidemiología de la enfermedad y la necesidad de vigilancia continua de las tendencias terapéuticas y patológicas (Ishikura et al., 2015).

Según consenso de sociedades pediátricas y revisiones sistemáticas, aproximadamente 80–90% de los niños con síndrome nefrótico idiopático responden inicialmente a corticosteroides, aunque una proporción significativa de estos pacientes (entre 50–70%) experimenta una o más recaídas durante el curso de la enfermedad, y hasta un 20–60% desarrolla recaídas frecuentes o corticodependencia. Los pacientes con SRNS, por otro lado, tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar enfermedad renal crónica terminal y requieren tratamientos inmunosupresores adicionales para inducir remisión (KDIGO, 2021; Niaudet, 2004).

La evidencia científica también ha mostrado que las terapias esteroideas prolongadas no necesariamente reducen la frecuencia de recaídas en el síndrome nefrótico corticosensible, lo que ha llevado a recomendaciones clínicas que favorecen esquemas estandarizados de corticosteroides con balance entre eficacia y efectos adversos, aunque aún existe variabilidad en la práctica clínica entre centros y regiones.

Estos antecedentes ponen de manifiesto tanto la heterogeneidad clínica y terapéutica del síndrome nefrótico pediátrico como la necesidad de estudios locales para comprender mejor las características epidemiológicas, respuestas terapéuticas y desenlaces clínicos en poblaciones específicas, como la atendida en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”.

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Desde el punto de vista etiológico, el síndrome nefrótico puede manifestarse como una entidad primaria o desarrollarse de forma secundaria a diversas patologías sistémicas. Entre las causas secundarias se incluyen enfermedades renales específicas. Entre las causas secundarias se incluyen enfermedades renales específicas, trastornos metabólicos, procesos neoplásicos y la exposición a determinados fármacos. Sin embargo, en la edad pediátrica predomina ampliamente el síndrome nefrótico idiopático, el cual constituye cerca del 90% de los casos reportados.

El curso clínico, el tratamiento y el pronóstico varían según la naturaleza del síndrome nefrótico. En aquellos casos de resistencia o dependencia al corticoesteroide, existe el riesgo de que la enfermedad progrese hacia insuficiencia. En el síndrome nefrótico el signo marcador es la proteinuria, la cual da lugar a un conjunto de alteraciones clínicas, entre las que destacan el edema, la hipoalbuminemia, la hiperlipidemia y una marcada proteinuria. En México, el síndrome nefrótico es la principal de enfermedad renal en la población pediátrica. Puede clasificarse como primario (idiopático) o secundario a otras condiciones. La forma idiopática es la más prevalente, siendo la nefropatía de cambios mínimos (NCM) la etiología predominante, responsable de aproximadamente el 80% de los casos en niños.

Diagnostico

La identificación de proteinuria superior a 40 mg/m²/h, albumina inferior a 3 g/dl y la presencia de edema constituyen criterios diagnósticos para el síndrome nefrótico (SN). Durante el examen físico, es fundamental descartar cualquier manifestación extrarrenal que pueda indicar un síndrome nefrótico de tipo sindrómico. Además, es fundamental realizar estudios complementarios que incluyan evaluación de la función renal, perfil lipídico, función tiroidea, pruebas de coagulación, hemograma, niveles de complemento e inmunoglobulinas. También se recomienda realizar serologías virales y estudios de autoinmunidad para identificar posibles causas secundarias de SN. El estudio genético se recomienda en casos de síndrome nefrótico congénito, que sea corticorresistente o que presente antecedentes familiares.

La principal característica diagnóstica del síndrome nefrótico es la presencia de una proteinuria significativa, que se detecta al obtener 3 o más cruces en la tira reactiva de orina.

Por lo que el diagnóstico definitivo se realiza cuando el resultado del laboratorio reporta un cociente de proteína/creatinina superior a 3.5 mg en muestra única de orina o si la excreción de proteínas excede los 40 mg/m²/h en una recolección de orina de 24 horas. (Ginsberg et al., 1983; KDIGO, 2021). La proteinuria que se observa en el síndrome nefrótico proviene de los glomérulos y está relacionada con niveles bajos de albúmina (menos de 3 g/dl) y una disminución en las proteínas totales (por debajo de 6 g/dl). Entre las alteraciones bioquímicas características también se encuentran la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia. El edema generalizado es el signo cardinal más encontrado en pacientes con síndrome nefrótico.

Clasificación del síndrome nefrótico

En la población pediátrica en México, la variante idiopática es la más frecuente. En este grupo, la enfermedad de cambios mínimos (ECM) es la variante histológica predominante, constituyendo la mayor parte de los casos.

Epidemiología del síndrome nefrótico

En México, la incidencia del síndrome nefrótico en la población infantil se asemeja a la registrada a nivel global, con una tasa estimada de 1 a 3 casos por cada 100,000 niños al año. La enfermedad generalmente afecta a niños de 2 a 6 años y la tendencia de presentación familiar es del 2 al 8-5 de los casos.

En un estudio realizado en el Hospital Infantil de México se reportaron 40 casos nuevos de síndrome nefrótico cada año, en los últimos once años se tiene un total acumulado de 427 pacientes. Por lo que en un año el 26% de estos casos fueron ingresados a Nefrología Pediátrica. Además, se reportó que la mitad de los pacientes están en edad preescolar, siendo más frecuente en el sexo masculino con una relación de 1:1.5. Se ha demostrado una mayor eficacia en la respuesta al tratamiento con corticoesteroide principalmente prednisona con lo que se ha demostrado eliminar tanto las manifestaciones clínicas como las alteraciones de laboratorio en un 85%.

El porcentaje restante corresponde a pacientes corticoresistentes, quienes no muestran mejoría con el uso de corticoesteroide. La mayoría de los pacientes que son resistentes a los corticosteroides (14%) no muestran lesiones glomerulares mínimas en el análisis histopatológico. Con menor frecuencia, solo el 2% de los pacientes presenta otros tipos de lesiones, como glomerulonefritis membranosa o extra membranosa, así como glomerulonefritis endocapilar, que puede ser focal o difusa. (7). En México, la incidencia y presentación clínica del síndrome nefrótico infantil son comparables a las observadas en otros países. Los estudios epidemiológicos indican que la mayoría de los casos son de origen idiopático, siendo la enfermedad de cambios mínimos la causa más frecuente. Actualmente, se requiere más información epidemiológica sobre el síndrome nefrótico en la población pediátrica de nuestro país.

Etiopatogenia del Síndrome Nefrótico

La barrera de filtración glomerular está constituida por el endotelio capilar, la membrana basal glomerular y los podocitos, estructuras que mantienen la selectividad del filtrado renal. Gracias a esta organización, las proteínas plasmáticas de alto peso molecular, entre ellas albumina, permanecen en la circulación y solo cantidades mínimas alcanzan el espacio urinario. (Silva, 1998). El principal factor que propicia la proteinuria es la lesión del podocito y del diafragma de filtración, ya sea por mecanismos inmunológicos genéticos. La patogenia del síndrome nefrótico en niños involucra diversos mecanismos patológicos que resultan en la pérdida de la función normal de los glomérulos, las estructuras renales responsables de filtrar la sangre. Estas alteraciones resultan en las manifestaciones clínicas características del síndrome nefrótico, como proteinuria masiva, hipoalbuminemia, edema e hiperlipidemia. (8).

Mecanismos Inmunológicos

Las modificaciones en los linfocitos T, B; así como los elementos que influyen en la permeabilidad vascular son características destacadas del síndrome nefrótico idiopático, especialmente en los casos con histología de enfermedad de cambios mínimos (ECM) y Glomeruloesclerosis segmentaria y focal primaria (ESF). Estos cambios dan lugar a una desorganización de la membrana basal glomerular (MBG), lo que genera la pérdida de su carga negativa, un incremento en la permeabilidad endotelial, retención tubular de

sodio y aparición de edema.

Celular T: Debido a un desequilibrio en las células T reguladoras (CD4, CD25 y FoxP3), los cambios en las poblaciones de linfocitos combinados con la activación generalizada de las células T efectoras conducen a la secreción de citocinas y anomalías moleculares en las células T. El desarrollo de proteinuria está directamente relacionado con la sobreexpresión de CD80 en podocitos.

Células B: Se ha demostrado una mejoría en algunos casos de síndrome nefrótico con el uso de anticuerpos monoclonales anti-CD20 (rituximab). (Guignonis et al., 2008). Lo que lleva a una disminución de células B. Factores de permeabilidad sugeridos: Algunos factores que están implicados en este proceso de permeabilidad son el factor de crecimiento endotelial vascular, la interleucina 8 (IL-8), el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y el óxido nítrico.

Fisiopatología del edema

La primera característica clínica del síndrome nefrótico es el edema y en la fisiopatología se manejan dos teorías, la primera es la teoría underfill, en la cual la retención de sodio y el edema son secundarios a la hipovolemia y la activación del sistema renina-angiotensina aldosterona.

La teoría del overflow propone que el edema no se origina únicamente por la disminución de la presión oncótica plasmática, sino también por alteración intrínseca en el manejo renal del sodio. Según este mecanismo, el riñón incrementa la reabsorción de sodio y agua, favoreciendo la expansión del volumen intravascular y la posterior acumulación de líquido en el espacio intersticial. Este proceso ocurre principalmente a nivel de los túbulos colectores y se ha relacionado con una menor respuesta al péptido natriurético auricular, así como un aumento de la actividad de la bomba NA- K- ATPasa del túbulo colector cortical. La hipovolemia, consecuencia inmediata de la hipoalbuminemia, estimula al sistema renina angiotensina aldosterona. Un estudio realizado por Ortiz y colaboradores menciona que el 67.2% de los pacientes presentaban edema generalizado. Estos resultados son consistentes con los reportados por García G y con los hallazgos de Palma F., quien también demostró que al 60% de los pacientes eran afectados por edema facial que el edema facial.

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento del síndrome nefrótico son: 1) lograr una remisión lo más rápido posible; 2) reducir la frecuencia de recaídas; y 3) prevenir o disminuir los efectos iatrogénicos. En este caso, el plan de tratamiento debe ir adaptándose al comportamiento de cada paciente y priorizando el uso de fármacos menos tóxicos. Desde hace años ha sido y continúan siendo los corticoesteroides el tratamiento inicial para el síndrome nefrótico en niños, la duración y dosis fueron determinadas por el Estudio Internacional de las Enfermedades Renales del Niño (ISKDC) Asimismo, se definen criterios únicos para definir la remisión, la recaída y los distintos tipos de recaídas.

Mientras el paciente persista con proteinuria, se recomienda tener una dieta sin sal, restricción de líquidos de manera moderada en base al grado de oliguria y edema que presente; de igual manera es importante recordar que estos pacientes deben mantener reposo relativo. Esto implica evitar ejercicios físicos intensos o competitivos, pero no requiere que el niño permanezca confinado en su domicilio, tal como se explicó anteriormente. Estas medidas ayudan a reducir la retención de líquidos, pero no alteran el curso de la enfermedad. El uso de diuréticos, generalmente furosemina, debe limitarse únicamente en situaciones donde se observe oliguria significativa.

Se ha reportado que cuando el paciente presenta un nivel de albumina inferiores a 1 g/dl, podría ser necesario tratar el edema y la oliguria con la administración intravenosa lenta de 1 g/kg de albúmina al 20%, en un lapso entre 4 a 6 horas. Los corticoides son el manejo de primera línea para disminuir la proteinuria. Como principio general, es importante "agotar" su uso antes de considerar el paso a medicamentos alternativos, que suelen ser más tóxicos.

En algunas ocasiones en dos tercios de los pacientes pediátricos con síndrome nefrótico que se presenta como enfermedad de cambios mínimos desarrollan proteinuria de manera recurrente durante la infancia. Tradicionalmente se pensaba que, al alcanzar la edad adulta, la probabilidad de nuevos episodios de proteinuria se reduce significativamente. Sin embargo, un estudio reciente 102 pacientes con síndrome nefrótico que fueron diagnosticados en la infancia, catalogados como corticoides sensibles; el 42% de ellos presentaron proteinuria en la edad adulta, con un mayor riesgo para los que

fueron diagnosticados con síndrome nefrótico antes de los 6 años (Fakhouri et al., 2003).

El síndrome nefrótico (SN) puede clasificarse según la respuesta a los corticoides y la recurrencia de la proteinuria de la siguiente manera:

Remisión: Desaparición del edema y la proteinuria disminuye hasta niveles inferiores a 4 mg/m²/hora.

Corticosenible: Resolución de las manifestaciones clínicas y ausencia de proteinuria en las primeras 4 semanas de tratamiento con esteroides

Corticorresistente: Paciente que después de 4 semanas de tratamiento con corticosteroides aún persiste con proteinuria.

Recaída: Paciente que se encuentra en remisión, sin embargo, la proteinuria se eleva a 40 mg/m²/hora o más durante tres días consecutivos.

Recaídas frecuentes: Paciente que presenta síntomas y además proteinuria más de dos veces dentro de los primeros seis meses después del tratamiento, o cuatro o más veces por año

Corticodependiente: Aquel paciente que presenta una recaída inmediatamente después de la remisión (en las primeras dos semanas) o después de que se disminuye la dosis de corticosteroides.

Clasificación del Síndrome Nefrótico desde la perspectiva Histopatológica

Lesiones glomerulares mínimas

Este trastorno, conocido también como síndrome nefrótico de cambios mínimos, enfermedad de cambios mínimos o nefrosis lipoidea, se define por una condición clínico-patológica en la que el síndrome nefrótico se relaciona con una alteración particular en las células del epitelio visceral del glomérulo. Esta condición se distingue por glomérulos que parecen normales al examen con microscopía de luz, sin evidencia de depósitos de inmunorreactantes en la inmunofluorescencia. No obstante, al utilizar microscopía electrónica, se observa la fusión de los pedicelos, lo que provoca que la membrana basal glomerular en su cara urinaria quede recubierta por una capa uniforme de citoplasma de las células epiteliales, en lugar de presentar la típica interdigitación compleja de los

pedicelos de las células vecinas. Es común encontrar vacuolización en el citoplasma de las células tubulares proximales, tanto en forma de gotas lipídicas como hialinas, las cuales indican la reabsorción de lípidos y proteínas, respectivamente. Además, se observa un leve aumento en el espacio intersticial.

Glomeruloesclerosis segmentaria focal

También se le denomina hialinosis focal, esclerosis o glomeruloesclerosis focal. Se caracteriza por la formación de áreas específicas de esclerosis, o endurecimiento, debido a depósitos de fibrina en el glomérulo. La esclerosis suele ocurrir con más frecuencia en la periferia del glomérulo, pudiendo afectar también la zona hiliar. Los glomérulos no afectados suelen tener una apariencia normal, aunque en algunos casos pueden presentar un aumento difuso en la celularidad y el tamaño, sin evidenciar lesiones inflamatorias segmentarias. Las zonas escleróticas frecuentemente contienen áreas hialinas eosinofílicas en las asas capilares.

Además, se observa atrofia local de los túbulos y fibrosis intersticial en las áreas afectadas.

En las zonas de lesión segmentaria, si se realizan estudio de inmunofluorescencia, se pueden llegar a observar depósitos de IgM, C3, C1q y C4. El pronóstico de los pacientes con Hialinosis Focal, está estrechamente relacionado con la respuesta al tratamiento con esteroides y en los resultados de la biopsia renal. Los pacientes enfrentan un riesgo elevado de desarrollar insuficiencia renal crónica si no responden a los corticoesteroides o que son corticodependientes. Un estudio realizado por Cameron menciona que en un tiempo aproximado de 10 años entre el 40% a 60% puede desarrollar insuficiencia renal crónica. En los pacientes pediátricos, si es grave la afectación túbulo intersticial y glomerular, aunado a que si en menos de 2 años aparece la uremia tiene un riesgo elevado de que la enfermedad recurra incluso en un riñón trasplantado. Además, la lesión histológica asociada con Hialinosis Focal y Segmentaria (HSF) puede encontrarse en otras nefropatías secundarias, tales como infecciones por VIH, diabetes mellitus, síndrome de Alport, glucogenosis tipo. I, nefropatía hipertensiva, nefropatía por reflujo, obesidad, entre otras.

Proliferación mesangial difusa

Este tipo de síndrome nefrótico puede presentar manifestaciones clínicas similares a la enfermedad de cambios mínimos. Se distingue por un incremento en la cantidad de células del mesangio. Es común observar en el mesangio depósitos de IgM y C3. Cuando se presenta una proliferación mesangial pura, la evolución a largo plazo es similar a la de la enfermedad de cambios mínimos (Silva, 1998).

Glomerulonefritis Membranoproliferativa

La glomerulonefritis membranoproliferativa, también denominada glomerulonefritis mesangiocapilar, es una entidad caracterizada por alteraciones proliferativas del mesangio asociadas con modificaciones estructurales de los capilares glomerulares. Desde el punto de vista histológico, se observa aumento de la celularidad glomerular y engrosamiento de la membrana basal, lo que puede generar en la microscopia óptica una imagen característica de duplicación de la pared capilar. En algunos casos pueden identificarse depósitos autoinmunes, lesiones esclerosantes focales y segmentarias, cambios exudativos o proliferación extracapilar. Esta glomerulopatía puede presentarse de forma primaria o asociarse a enfermedades sistémicas, trastornos hereditarios y otras condiciones secundarias. (Silva, 1998).

Glomerulonefritis Membranosa

También conocida como extramembranosa, esta condición es poco común en pacientes pediátricos ya que entre el 80 a 95% de los casos se diagnostican en adultos. Puede manifestarse de forma primaria o como resultado de varios trastornos que no están relacionados directamente con los riñones es decir extrarrenal. Entre estos trastornos se encuentran: infecciones (especialmente Hepatitis B o C), enfermedades reumáticas (como lupus eritematoso sistémico, síndrome de Sjögren, dermatomiositis, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante), neoplasias, exposición a toxinas y ciertos medicamentos como el captopril, D-penicilamina, ketoprofeno). A menudo la afectación renal es el primer signo y puede manifestarse meses o incluso años antes de que aparezcan otros síntomas de la enfermedad sistémica, por lo que el término de “primaria” es un diagnóstico de exclusión que debe hacerse en forma reiterada (Silva, 1998).

Glomerulonefritis endocapilar y extracapilar focal y difusa

Conocida también como Glomerulonefritis con semilunas en fase creciente, debido a su apariencia característica o rápidamente progresiva, ya que su curso clínico puede provocar un deterioro de la función renal en cuestión de semanas. Generalmente se presenta como un síndrome Nefrítico o Nefrótico, aunque ocasiones puede presentarse exclusivamente como un síndrome nefrítico con un aumento progresivo de creatinina. Esta condición puede ser una lesión primaria o surgir como consecuencia de enfermedades como lupus eritematoso sistémico, síndrome de Goodpasture, Glomerulonefritis postinfecciosa, entre otras. Desde la perspectiva histológica, se observan una obliteración del espacio de Bowman, causada por la acumulación de celular y depósitos de fibrina, el ovillo glomerular cercano suele observarse colapsado. En las semilunas predominan las células epiteliales y los macrófagos, aunque también pueden encontrarse fibroblastos, neutrófilos, eritrocitos y células intersticiales. Además, es posible que se presenten ciertas áreas de necrosis con depósitos de fibrina, sugerente de una respuesta fibrótica intensa. Con el fin de disminuir la frecuencia de las recaídas, podría ser útil administrar dosis bajas de prednisona en días alternos (0,2-0,3 mg/kg) durante varios meses.

Además, si se observa proteinuria junto a un proceso infeccioso, es fundamental abordar primero la infección, ya que no es raro que la proteinuria disminuya sin necesidad de administrar corticoides una vez que la infección se resuelve. La ciclofosfamida administrada a una dosis de 2 a 3mg/kg/día durante 12 u 8 semanas respectivamente, es el fármaco más utilizado en el caso de niños que dependen de altas dosis de esteroides (20). El presente estudio realizara la descripción del perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro.

IV. Hipótesis

Del objetivo general:

- Hipótesis nula: No existen características clínicas, epidemiológicas e incidencia del síndrome nefrótico en pacientes pediátricos del Hospital General Regional N°2 del IMSS del Marqués, Querétaro.

Hipótesis alterna H1

- Existen características clínicas, epidemiológicas e incidencia del síndrome nefrótico en pacientes pediátricos del Hospital General Regional N°2 del IMSS del Marqués, Querétaro.

De las variables

*Lesión histopatológica:

H0: No hay diferencias en las lesiones histopatológicas observadas en niños con síndrome nefrótico.

H1: Existen diferencias significativas en las lesiones histopatológicas observadas en niños con síndrome nefrótico.

*Tiempo de enfermedad:

H0: El tiempo de enfermedad no afecta el perfil clínico del síndrome nefrótico en los niños.

H1: El tiempo de enfermedad tiene un efecto significativo en el perfil clínico del síndrome nefrótico en los niños.

*Edema:

H0: La presencia de edema no está asociada con la gravedad del síndrome nefrótico en los niños.

H1: La presencia de edema está asociada con la gravedad del síndrome nefrótico en los niños.

*Edad:

H0: La edad de los niños no influye en la presentación clínica del síndrome nefrótico.

H1: La edad de los niños influye significativamente en la presentación clínica del síndrome nefrótico.

***Sexo:**

H0: El sexo de los niños no está relacionado con la incidencia del síndrome nefrótico.

H1: Existe una diferencia significativa en la incidencia del síndrome nefrótico entre niños y niñas.

***Proteinuria:**

H0: No existe relación significativa entre los niveles de proteinuria y la evolución del síndrome nefrótico en los niños.

H1: Los niveles de proteinuria están significativamente relacionados con la evolución del síndrome nefrótico en los niños.

***Hipoalbuminemia:**

H0: La hipoalbuminemia no está asociada con la severidad del síndrome nefrótico.

H1: La hipoalbuminemia está asociada con la severidad del síndrome nefrótico.

***Remisión:**

H0: La tasa de remisión no está influenciada por las características clínicas o epidemiológicas.

H1: La tasa de remisión está influenciada significativamente por las características clínicas o epidemiológicas.

***Corticosensible:**

H0: La respuesta corticosensible no está asociada con las características clínicas o epidemiológicas de los niños.

H1: La respuesta corticosensible está asociada significativamente con las características clínicas o epidemiológicas de los niños.

***Corticodependiente:**

H0: No hay asociación entre la corticodependencia y las características clínicas del síndrome nefrótico.

H1: Existe una asociación significativa entre la corticodependencia y las características clínicas del síndrome nefrótico.

***Corticorresistente:**

H0: La corticorresistencia no está asociada con la evolución clínica del

síndrome nefrótico en los niños.

H1: La corticorresistencia está asociada significativamente con la evolución clínica del síndrome nefrótico en los niños.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

- Determinar las características clínicas, epidemiológicas e incidencia del síndrome nefrótico en pacientes pediátricos del Hospital General Regional N°2 del IMSS del Marqués, Querétaro.

V.2 Objetivos específicos

- •Caracterizar el perfil clínico y epidemiológico de pacientes pediátricos con diagnóstico de síndrome nefrótico del Hospital General Regional N°2.
- Describir los niveles de proteinuria, colesterol, triglicéridos al inicio de una enfermedad.
- Analizar la incidencia síndrome nefrótico pediátrico (SN) por sexo, grupos de edad y localidad.
- Clasificar los pacientes corticosensibles, corticodependientes y corticorresistentes según la respuesta al tratamiento con corticoesteroides.

Material y métodos

V.3 Tipo de investigación:

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo

V.4 Población o unidad de análisis:

La información se obtuvo mediante revisión de expedientes de pacientes de la consulta de nefrología pediátrica con diagnóstico confirmado de síndrome nefrótico del Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro, México.

V.5 Muestra y tipo de muestra:

Se incluyo la totalidad de los expedientes de los pacientes pediátricos con diagnóstico de síndrome nefrótico (Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro, México), que cumplieran con los criterios de inclusión. Para este estudio se reclutaron a todos los casos consecutivos de pacientes pediátricos con diagnóstico confirmado de síndrome nefrótico que acudieron a la consulta de nefrología pediátrica.

Criterios de selección

- Criterios de inclusión
 - Paciente pediátrico con diagnóstico confirmado de síndrome nefrótico (SN)
 - Rango de 1-18 años.
 - Todos los niños que fueron diagnosticados específicamente como Síndrome Nefrótico en el Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro
 - Pacientes de ambos sexos.
- Criterios de eliminación
 - Expedientes de paciente con diagnóstico de síndrome nefrótico con información incompleta

Variables estudiadas

Se realizo un estudio descriptivo retrospectivo mediante revisión de expedientes clínicos de niños de ambos sexos con diagnostico confirmado de síndrome nefrótico atendidos en el Hospital General Regional N°2 IMSS del Marqués, Querétaro. Para ello, se solicitó el permiso institucional correspondiente para la revisión de la información clínica.

La recolección de datos se efectuó de manera retrospectiva utilizando una ficha de registro diseñada para el estudio. (ANEXO 1).

Se registraron variables epidemiológicas como edad, sexo, antecedentes familiares de síndrome nefrótico, tiempo de evolución de la enfermedad y etiología. Entre las variables clínicas se incluyeron la presencia de edema, proteinuria, hipoalbuminemia, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, hematuria y comorbilidades asociadas.

Respecto a la respuesta al tratamiento, se clasifico a los pacientes como corticosensibles, corticodependientes o corticorresistentes según los criterios clínicos establecidos. Asimismo, se registró la frecuencia de las lesiones histopatológicas en los pacientes a quienes se les realizo biopsia renal.

Para el procesamiento estadístico se utilizó el programa SPSS utilizando un análisis descriptivo de las variables de estudio.

Procedimiento

Se realizo una revisión sistémica de los expedientes clínicos del Servicio de Nefrología Pediátrica del Hospital General Regional No.2 Del IMSS, El Marques, Querétaro. Los casos se identificaron a través del registro institucional de pacientes con diagnóstico de síndrome nefrótico atendidos durante el periodo de estudio.

Una vez identificados los expedientes que cumplían los criterios de inclusión, se procedió a la revisión detallada de la información clínica, de laboratorio y terapéutica. Los datos fueron extraídos utilizando una ficha de recolección diseñada específicamente para el estudio (ANEXO 1),

Posteriormente, la información obtenida fue capturada en una base de datos electrónica, verificándose la integridad y consistencia de los registros. Se realizo depuración de datos para eliminar expedientes con información incompleta conforme a los criterios de eliminación establecidos.

Las variables clínicas, bioquímicas y epidemiológicas fueron codificadas para su análisis estadístico. El procesamiento de los datos se efectuó mediante el programa SPSS, aplicándose estadística descriptiva. Las variables cualitativas se expresaron con frecuencia y porcentajes, mientras que las cuantitativas se presentaron mediante medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de los datos.

Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y los Códigos de Bioética de Núremberg. Los procedimientos efectuados estuvieron de acuerdo con las normas éticas institucionales vigentes.

La investigación se alineo al reglamento del Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos. De acuerdo con el Artículo 17 del reglamento en materia de investigación para la Salud, el estudio se clasifico como Investigación sin riesgo ya que se trató de un estudio documental retrospectivo basado exclusivamente en revisión de expedientes clínicos, sin intervención directa sobre los pacientes ni modificación intencionada de variables. Por lo que no requiere de carta de consentimiento informado.

La información obtenida fue manejada de forma confidencial y se utilizó solo con fines de investigación sin ser transferida a terceros. El presente estudio considera los aspectos señalados en la Ley General de Salud (7 de febrero de 1984, última reforma DOF 12-072018) en su Título quinto, Investigación para la salud, Capítulo único: desarrollo de acciones que comprende al investigación para la salud (artículo 96); bases conforme a las cuales se debe desarrollar la investigación en seres humanos (artículo 100); y sanciones correspondientes que se hará acreedor quien realice investigación en seres humanos contraviniendo lo dispuesto en dicha Ley (artículo 101). Protección de la privacidad y confidencialidad: se garantizó la protección de la privacidad y confidencialidad de los pacientes mediante la anonimización de la información recopilada, de acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en México.

Este estudio se llevó a cabo con el objetivo de mejorar el conocimiento sobre el perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro, cumpliendo con el principio de beneficencia establecido en la Declaración de Helsinki. La información obtenida fue manejada de forma confidencial. A cada caso se le asignó un número de folio, evitando el uso de nombres, domicilios, teléfonos u otros datos de identificación personal.

Los investigadores responsables contaron con la capacitación necesaria y actuaron bajo supervisión ética, cumpliendo con los lineamientos legales y bioéticos aplicables.

VI. Resultados

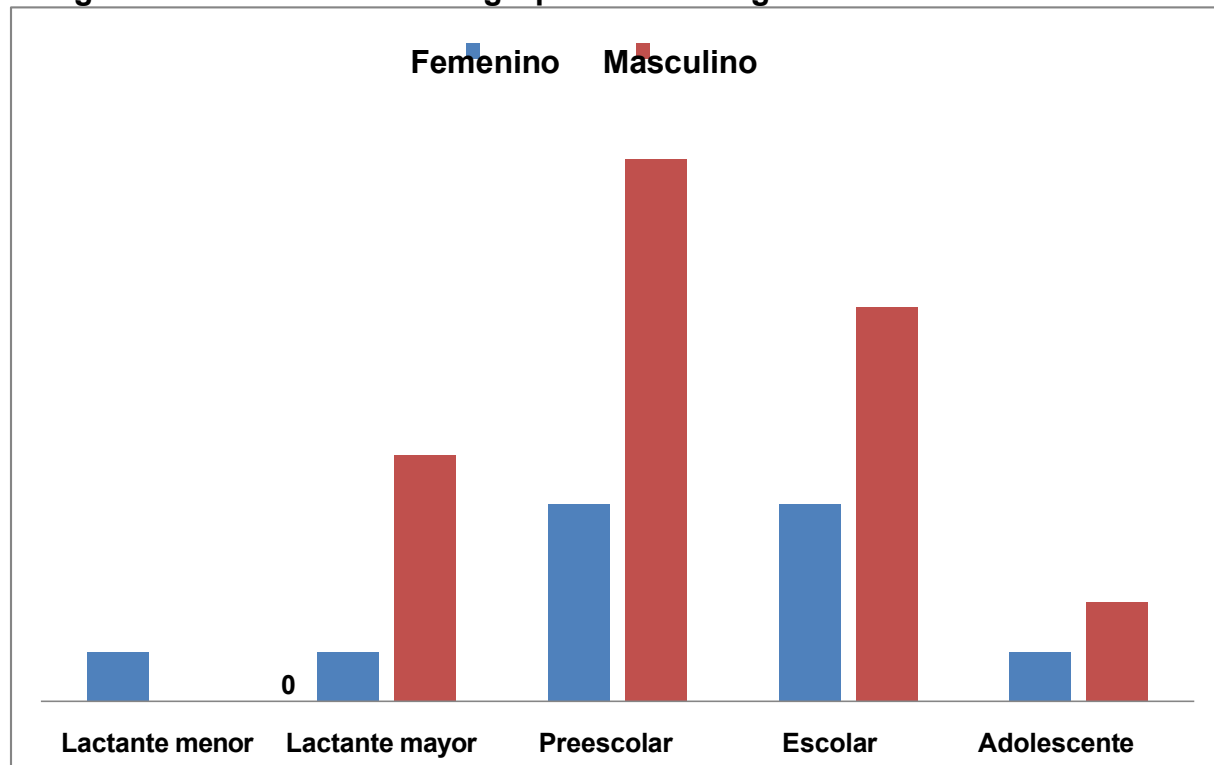
Se analizaron 36 expedientes clínicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de síndrome nefrótico.

Características sociodemográficas

Del total de pacientes, 25 (69.4%), correspondieron al sexo masculino y 11 (30.6%) al sexo femenino, con una relación hombre: mujer de 2.3:1.

Respecto a la distribución por edad, los pacientes en etapa preescolar constituyeron el grupo con mayor frecuencia, representando el 41.7% de la población estudiada. En segundo lugar, se ubicó el grupo escolar con 33.3%, seguido por los lactantes mayores (13.9%), los adolescentes (8.3%) y los lactantes menores (2.8%). La distribución de los grupos etarios según el sexo se presenta en la Figura 1. En relación con el origen étnico, la totalidad de los pacientes incluidos correspondió a población mestiza.

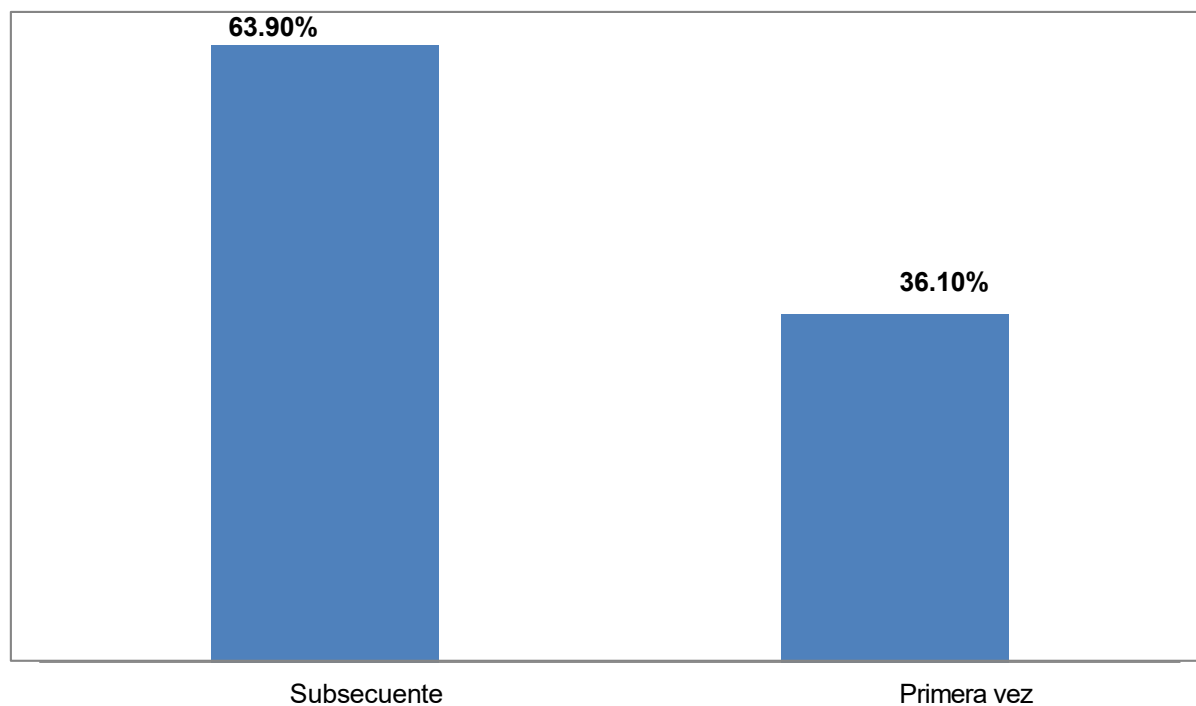
Figura 1. Distribución de los grupos etarios según sexo



Fuente: "Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 'El Marqués', Querétaro".

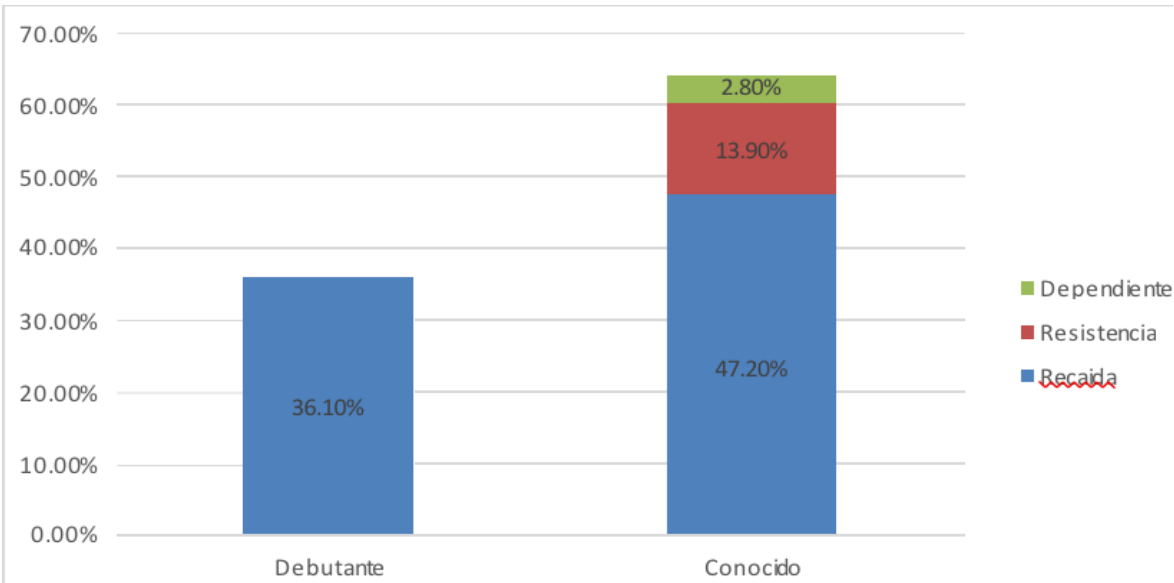
Del total de pacientes, se captaron pacientes de primera vez en 36.1%, el resto 63.9% fueron casos previamente diagnosticados. Ver figura 2

Figura 2. Casos nuevos y subsecuentes



Fuente: "Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 'El Marqués', Querétaro".

Los pacientes subsecuentes se clasificaron de acuerdo con respuesta al tratamiento como se observa en la figura 3.

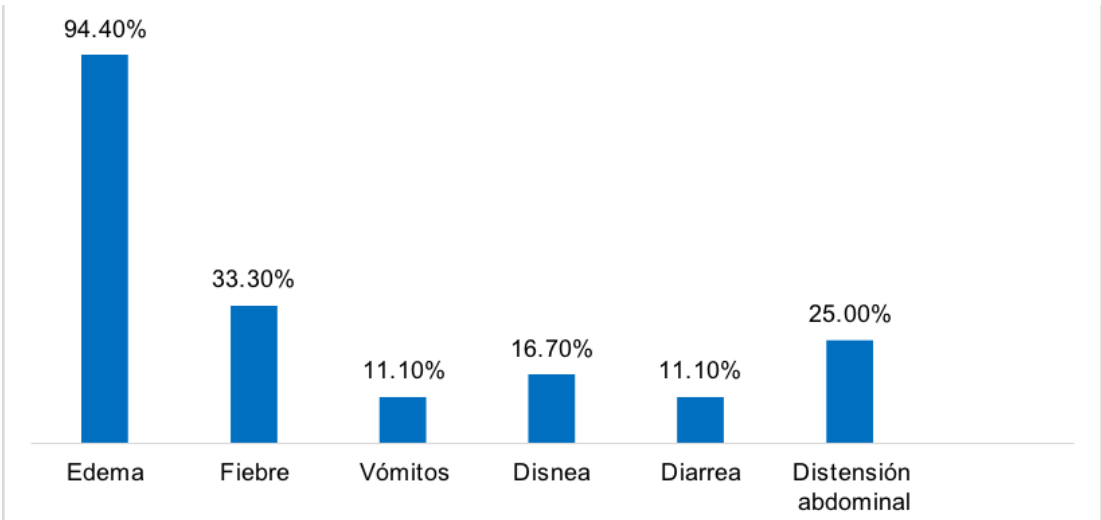


Fuente: “Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 ‘El Marqués’, Querétaro”.

Manifestaciones clínicas

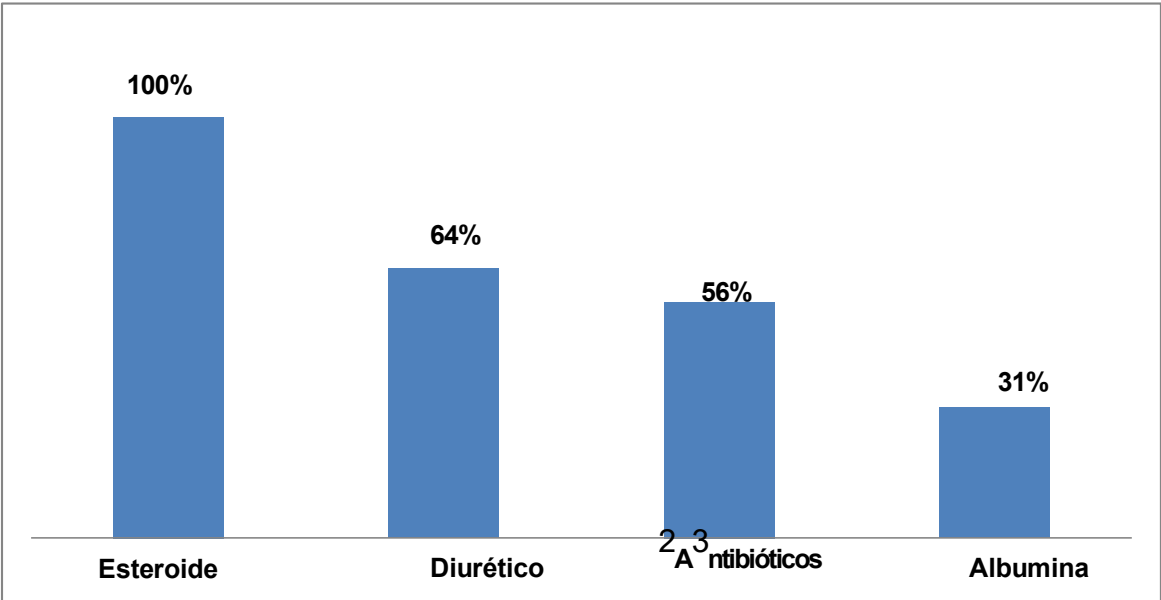
El signo clínico predominante fue el edema, presente en 34 pacientes (94.4%, seguido de fiebre en 33.3%, distensión abdominal en el 25%, otros síntomas encontrados se describen en la figura 4

Figura 4. Características clínicas de los pacientes con síndrome nefrótico



Fuente: “Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 ‘El Marqués’, Querétaro”.

El 100% de los pacientes recibió terapia con esteroides, otras terapias utilizadas se describen en la figura 5



Las determinaciones séricas de albumina estuvieron disponibles en el 80.6% de los pacientes incluidos en el estudio, mientras que los valores de colesterol y triglicéridos se encontraron registrados en el 86.1% y 77.8% de los casos, respectivamente. Los estadísticos descriptivos de estos parámetros bioquímicos se presentan en el cuadro 1.

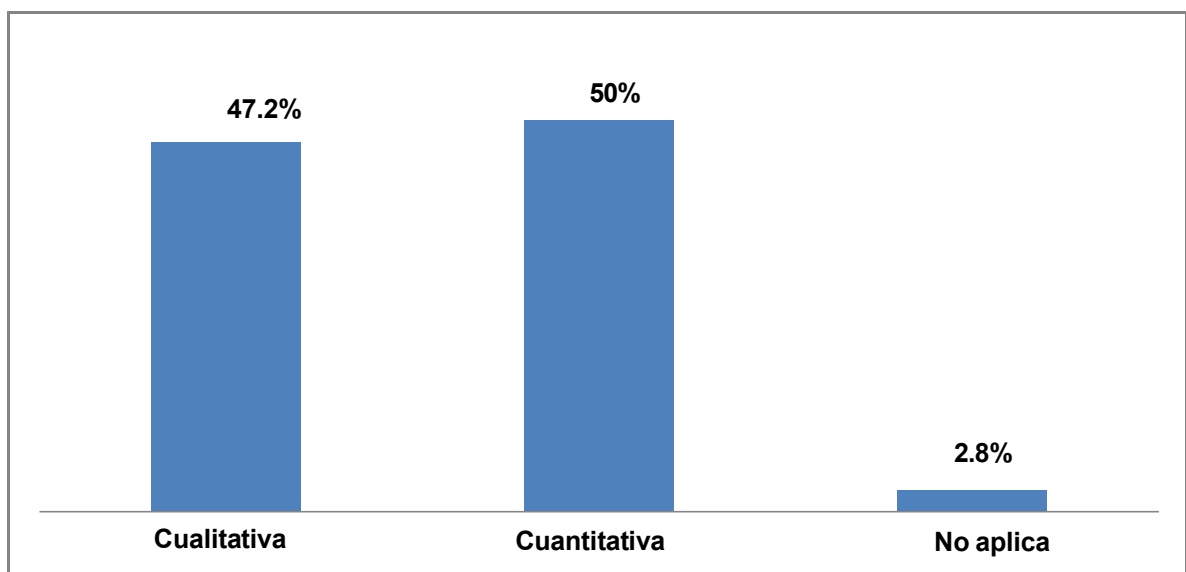
Cuadro 1. Estadísticos descriptivos de los parámetros bioquímicos de los pacientes con síndrome nefrótico.

	Rango	Media	Mediana	Moda	Desviación Estándar
Colesterol	142-695	427	397	385	133.01
Triglicéridos	112-1940	549.7	399.5	227	418.3
Albumina	0.1-3.5	1.03	0.7	0.55	0.81

Fuente: “Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 ‘El Marqués’, Querétaro”.

La evaluación de la proteinuria se documentó en el 97.2% de los pacientes. En el 50% de los casos se contó con cuantificación de proteinuria de 24 horas al momento del diagnóstico. Los valores registrados oscilaron entre 5 y 93 mg/m2/h, con una media de 37.9mg/m2/h, mediana de 37mg/m2/h, moda de 42 y desviación estándar de 25.5mg/m2/h. La distribución de los métodos empleados para la valoración de la proteinuria se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Métodos utilizados para la evaluación de la proteinuria al momento del diagnóstico.

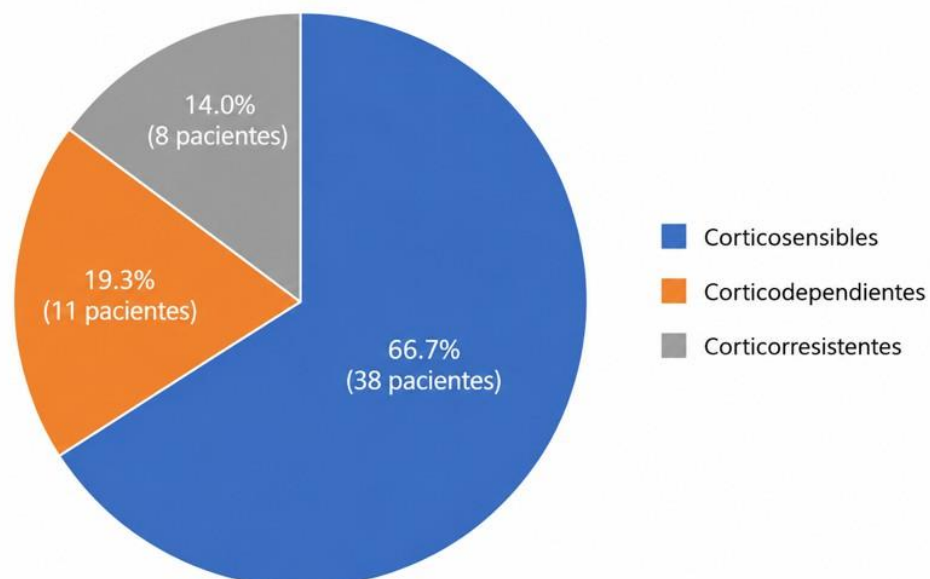


Fuente: "Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 'El Marqués', Querétaro".

Figura 7. Respuesta al tratamiento

En relación con la respuesta al tratamiento esteroide, 24 pacientes (66.7%) fueron corticosensibles, 7 pacientes (19.4%) corticorresistentes y 5 (13.9%) corticodependientes.

Figura 7. Respuesta al tratamiento esteroideo



Fuente: "Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 'El Marqués', Querétaro".

La distribución de los pacientes según grupo etario y evolución clínica se presenta en el cuadro 2. El grupo preescolar concentro el mayor número de casos (n=15), seguido por el grupo escolar (n=12). La remisión se observó con mayor frecuencia en pacientes preescolares y escolares, mientras que los casos de corticorresistencia se distribuyeron principalmente entre estos mismos grupos etarios. Se registro un fallecimiento en el grupo de lactantes menores.

Cuadro 2. Distribución de los pacientes según grupo etario y clasificación del síndrome nefrótico

Grupo etario	Corticosensible	Corticorresistente	Corticodependiente	Total
Lactante menor	1	0	0	1
Lactante mayor	4	0	1	5
Preescolar	10	3	2	15
Escolar	8	2	2	12
Adolescente	1	2	0	3
Total	24	7	5	36

Fuente: "Perfil clínico y epidemiológico del síndrome nefrótico en niños del Hospital General Regional No. 2 'El Marqués', Querétaro".

VII. Discusión

El síndrome nefrótico constituye una de las glomerulopatías más frecuentes en la edad pediátrica y representa una causa importante de morbilidad debido a sus recaídas frecuentes, complicaciones infecciosas y potencial progresión a enfermedad renal crónica. En el presente estudio se describieron las características clínicas, epidemiológicas y terapéuticas de pacientes pediátricos con síndrome nefrótico atendidos en un hospital de segundo nivel, permitiendo identificar patrones clínicos concordantes con la literatura internacional.

Se observó predominio del sexo masculino (69.4 %), hallazgo ampliamente descrito en estudios epidemiológicos internacionales. Niaudet (2004) reportó una mayor incidencia de síndrome nefrótico idiopático en varones, particularmente en edades tempranas, con una relación hombre: mujer aproximada de 2:1. Asimismo, las guías KDIGO (2021) describen un predominio masculino en pacientes pediátricos con enfermedad de cambios mínimos, especialmente durante la etapa preescolar.

En relación con la distribución por edad, el grupo preescolar fue el más afectado, seguido del grupo escolar. Estos hallazgos coinciden con lo descrito por Tarshish et al. (1997) y por el International Study of Kidney Disease in Children (ISKDC, 1978), quienes señalan que el síndrome nefrótico idiopático presenta su mayor incidencia entre los 2 y 6 años. Este comportamiento epidemiológico se relaciona principalmente con la alta prevalencia de enfermedad de cambios mínimos durante este periodo del desarrollo.

El edema constituyó la manifestación clínica predominante, presente en 94.4 % de los pacientes. Este hallazgo resulta consistente con la fisiopatología clásica del síndrome nefrótico, caracterizada por proteinuria masiva e hipoalbuminemia secundaria a alteración de la barrera de filtración glomerular.

Wang y Greenbaum (2019) describen el edema como el signo cardinal de la enfermedad y uno de los principales motivos de consulta médica. La baja frecuencia de hipertensión arterial y hematuria encontrada en nuestra población sugiere predominio de formas primarias de síndrome nefrótico, particularmente enfermedad de cambios mínimos.

Los parámetros bioquímicos encontrados en este estudio fueron compatibles con los criterios diagnósticos clásicos de síndrome nefrótico. Los pacientes presentaron hipoalbuminemia significativa y elevación importante de colesterol y triglicéridos, alteraciones metabólicas descritas ampliamente en la literatura. KDIGO (2021) señala que la hiperlipidemia en estos pacientes se produce por aumento compensatorio de síntesis hepática de lipoproteínas secundario a la pérdida urinaria de proteínas.

Respecto a la proteinuria, se observó una amplia variabilidad en los valores cuantificados al debut, lo cual probablemente refleja diferencias en el tiempo de evolución, estado clínico y respuesta terapéutica previa de algunos pacientes subsecuentes. La cuantificación de proteinuria continúa siendo uno de los principales marcadores de actividad de la enfermedad y de respuesta al tratamiento. Ginsberg et al. (1983) demostraron la utilidad de la cuantificación urinaria para evaluar severidad y seguimiento clínico en pacientes con síndrome nefrótico.

En cuanto al tratamiento, el 100 % de los pacientes recibió terapia con corticosteroides, lo cual coincide con las recomendaciones internacionales actuales para síndrome nefrótico idiopático pediátrico. La mayoría de los pacientes fueron corticosensibles (66.7 %), resultado consistente con múltiples cohortes pediátricas donde aproximadamente entre 70 y 90 % de los niños responden favorablemente al tratamiento inicial con esteroides (Niaudet, 2004; KDIGO, 2021).

No obstante, una proporción importante presentó corticorresistencia y corticodependencia. Este grupo representa un reto terapéutico debido al mayor riesgo de recaídas frecuentes, complicaciones relacionadas con inmunosupresión y progresión hacia daño renal crónico. Fakhouri et al. (2003) y Ishikura et al. (2015) describieron que los pacientes con recaídas frecuentes tienen mayor exposición acumulativa a corticosteroides y mayor riesgo de efectos adversos metabólicos, infecciosos y cardiovasculares.

En el presente estudio se observó que algunos pacientes requirieron terapias adicionales como diuréticos, albúmina y antibióticos. Esto refleja la complejidad clínica del síndrome nefrótico y la necesidad de manejo multidisciplinario, particularmente en casos complicados con edema severo, infecciones asociadas o alteraciones hidroelectrolíticas.

Otro hallazgo importante fue la limitada disponibilidad de biopsias renales. Aunque clínicamente la mayoría de los pacientes correspondía a síndrome nefrótico idiopático probablemente secundario a enfermedad de cambios mínimos, la ausencia de confirmación histopatológica limita la caracterización completa de la población estudiada. El ISKDC (1978) estableció que la enfermedad de cambios mínimos constituye la lesión histopatológica más frecuente en niños corticosensibles; sin embargo, entidades como glomeruloesclerosis focal y segmentaria deben considerarse en pacientes corticorresistentes.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran su diseño retrospectivo, el tamaño de muestra reducido y la dependencia de expedientes clínicos, lo cual condicionó pérdida parcial de información en algunas variables. Asimismo, al tratarse de un estudio unicéntrico, los resultados no pueden extrapolarse de manera general a toda la población pediátrica mexicana.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta información epidemiológica local relevante sobre el comportamiento clínico y terapéutico del síndrome nefrótico en población pediátrica atendida en un hospital de segundo nivel. La caracterización de estos pacientes permite identificar necesidades diagnósticas y terapéuticas específicas, además de contribuir al fortalecimiento de estrategias institucionales de seguimiento y manejo oportuno.

Finalmente, resulta necesario fomentar estudios multicéntricos y prospectivos en población pediátrica mexicana que permitan evaluar factores pronósticos, respuesta terapéutica y evolución renal a largo plazo en pacientes con síndrome nefrótico. La generación de evidencia nacional contribuirá al desarrollo de protocolos de atención más estandarizados y adaptados al contexto epidemiológico local.

VIII. Conclusiones

El presente estudio permitió identificar características clínicas y epidemiológicas definidas del síndrome nefrótico en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, Querétaro, respaldando la hipótesis alterna (H1) planteada en esta investigación.

Se observó predominio del sexo masculino y mayor frecuencia en pacientes en edad preescolar, hallazgos concordantes con la literatura internacional sobre síndrome nefrótico idiopático pediátrico.

El edema constituyó la principal manifestación clínica y se asoció con hipoalbuminemia, hiperlipidemia y proteinuria significativa, confirmando la relación entre las alteraciones bioquímicas y la severidad clínica de la enfermedad, lo cual apoya la hipótesis alterna (H1).

La mayoría de los pacientes presentó respuesta favorable al tratamiento con corticosteroides, predominando los casos corticosensibles; sin embargo, se identificaron pacientes con corticodependencia y corticorresistencia, evidenciando la variabilidad clínica y terapéutica del síndrome nefrótico pediátrico.

Los hallazgos clínicos, bioquímicos e histopatológicos encontrados fueron compatibles con los criterios diagnósticos clásicos descritos en la literatura, siendo la enfermedad de cambios mínimos la lesión histopatológica predominante en los pacientes con biopsia renal disponible.

Los pacientes con recaídas frecuentes presentaron mayor necesidad de tratamientos complementarios y seguimiento estrecho, lo que sugiere una relación entre la evolución clínica y la respuesta terapéutica, apoyando la hipótesis alterna (H1).

A pesar de las limitaciones derivadas del diseño retrospectivo y del tamaño de muestra, el presente estudio aporta información clínica y epidemiológica relevante sobre el comportamiento del síndrome nefrótico en población pediátrica de un hospital de segundo nivel.

Finalmente, se considera necesario realizar estudios prospectivos y multicéntricos que permitan evaluar con mayor precisión factores pronósticos, respuesta terapéutica y evolución renal a largo plazo en niños con síndrome nefrótico.

Limitaciones del estudio:

- La falta de biopsias en todos los casos dificultó la confirmación de la lesión histopatológica predominante
- Limitaciones en la recolección de información debido a expedientes incompletos

IX. Propuestas

A partir de los resultados obtenidos sobre las características clínicas y epidemiológicas del síndrome nefrótico en la población pediátrica atendida en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, se plantean las siguientes propuestas orientadas a optimizar el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y prevención de complicaciones:

Estandarización del abordaje diagnóstico inicial: Se propone establecer un **protocolo institucional** para el estudio del niño con sospecha de síndrome nefrótico que incluya de forma sistemática:

- Cuantificación de proteinuria (relación proteína/creatinina urinaria o recolección de 24 h según edad)
- Albúmina sérica
- Perfil lipídico completo
- Función renal (urea, creatinina, TFG estimada)
- Examen general de orina con sedimento
- Tamizaje de causas secundarias cuando esté indicado

Esto permitirá reducir variabilidad diagnóstica y favorecer una clasificación oportuna (primario vs secundario).

Fortalecimiento del manejo de complicaciones

Dado que el síndrome nefrótico predispone a infecciones, eventos trombóticos, hipovolemia y LRA, se propone:

- Protocolos de vigilancia de signos de hipovolemia
- Uso racional de diuréticos y albúmina
- Esquemas claros de profilaxis y manejo de infecciones
- Evaluación individualizada de riesgo trombótico

Programa de educación para padres y cuidadores

Desarrollar intervenciones educativas que incluyan:

- Reconocimiento temprano de recaídas (edema, oliguria, orina espumosa)
- Importancia de la adherencia al tratamiento esteroideo
- Medidas de prevención de infecciones
- Signos de alarma para acudir a urgencias

Seguimiento estructurado a largo plazo

Se propone un esquema de seguimiento que contemple:

- Monitoreo de crecimiento y estado nutricional
- Detección de efectos adversos de corticoides (HTA, obesidad, osteoporosis)
- Evaluación de función renal periódica
- Detección temprana de transición a enfermedad renal crónica

Registro institucional de síndrome nefrótico

Crear una base de datos hospitalaria que permita:

- Vigilar incidencia y patrones de presentación
- Evaluar respuesta a tratamientos
- Medir tasas de corticorresistencia y recaídas
- Facilitar futuras investigaciones clínicas

Impacto esperado

La implementación de estas propuestas podría:

- Mejorar el diagnóstico temprano
- Disminuir complicaciones agudas
- Reducir hospitalizaciones por recaídas
- Optimizar el uso de esteroides e inmunosupresores

- Mejorar el pronóstico renal a largo plazo

Recomendaciones:

- Se recomienda la implementación de un registro sistémico para el seguimiento de pacientes con síndrome nefrótico en el hospital.
- Fomentar la realización de biopsias renal en casos indicados para caracterizar mejor la lesión histopatológica y su correlación con la respuesta al tratamiento.
- Desarrollar estudios con un tamaño muestral mayor y seguimiento longitudinal para evaluar mejor la evolución y pronóstico de los pacientes.

X. Bibliografía

Cameron, J. S. (1996). The enigma of focal segmental glomerulosclerosis. *Kidney International*, 50(Suppl. 57), S119–S131.

Children's International Study of Kidney Disease in Children (ISKDC). (1978). Nephrotic syndrome in children: Prediction of histopathology from clinical and laboratory characteristics at time of diagnosis. *Kidney International*, 13(2), 159–165.

Fakhouri, F., Bocquet, N., Taupin, P., Presne, C., Gagnadoux, M. F., Landais, P., & Grünfeld, J. P. (2003). Steroid-sensitive nephrotic syndrome: From childhood to adulthood. *American Journal of Kidney Diseases*, 41(3), 550–557.

Ginsberg, J. M., Chang, B. S., Matarese, R. A., & Garella, S. (1983). Use of single voided urine samples to estimate quantitative proteinuria. *New England Journal of Medicine*, 309(25), 1543–1546.

Gómez Morejón, A., Pérez González, L., & Chaviano Mendoza, O. (2019). El síndrome nefrótico en pediatría: Un impacto en la infancia. *Revista Finlay*, 9(1), 20–25.

Guigonis, V., Dallochio, A., Baudouin, V., Dehennault, M., Hachon-Le Camus, C., Afanetti, M., & Bensman, A. (2008). Rituximab treatment for severe steroid- or cyclosporine-dependent nephrotic syndrome: A multicentric series of 22 cases. *Pediatric Nephrology*, 23, 1269–1279.

Ishikura, K., Yoshikawa, N., Nakazato, H., Sasaki, S., Nakanishi, K., Matsuyama, T., & Honda, M. (2015). Morbidity in children with frequently relapsing nephrosis: 10-year follow-up of a randomized controlled trial. *Pediatric Nephrology*, 30, 459–468.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). (2021). *Clinical practice guideline for glomerular diseases*. *Kidney International Supplements*, 11(1), 1–150.

Latta, K., von Schnakenburg, C., & Ehrich, J. H. H. (2001). A meta-analysis of cytotoxic treatment for frequently relapsing nephrotic syndrome in children. *Pediatric Nephrology*, 16, 271–282.

Niaudet, P. (2004). Steroid-sensitive idiopathic nephrotic syndrome in children. *Pediatric Nephrology*, 19(5), 543–556.

Silva, F. G. (1998). *Heptinstall's pathology of the kidney* (5th ed.). Lippincott-Raven.

Tarshish, P., Tobin, J. N., Bernstein, J., & Edelmann, C. M., Jr. (1997). Prognostic significance of the early course of minimal change nephrotic syndrome. *Journal of the American Society of Nephrology*, 8(5), 769–776.

Vogel, A., Azócar, M., & Nazal, C. V. (2006). Actualizaciones en el tratamiento del síndrome nefrótico idiopático: Recomendaciones de la Rama de Nefrología de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Revista Chilena de Pediatría*, 77(3), 295–303.

Wang, C. S., & Greenbaum, L. A. (2019). Nephrotic syndrome. *Pediatric Clinics of North America*, 66(1), 73–85.

XI. Anexos

XI.1 Hoja de recolección de datos



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**



**“Perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del
Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro”**

DATOS GENERALES

Folio (ID)		
NSS:		
Nombre Paciente iniciales		
Hospital General Regional N°2		
Teléfono o Celular contacto:		
Fecha de Nacimiento del Paciente:		
Sexo	0. Masculino __ 1. Femenino __	
Estado de residencia:	Ciudad:	CP:
Tipo de población:	0. rural __ 1. Semi rural __ 2. Urbana __	

DIAGNOSTICO

Diagnostico:
Respuesta al tratamiento con corticoesteroides.
Fecha del diagnóstico:
Estado de la enfermedad:
Lesión Histopatológica
Fecha Debut Seguimiento Recaída

LABORATORIOS

Proteinuria
Hipoalbuminemia
Hiperlipemia
Edema

Infecciones:

XI.1 Carta de consentimiento informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Excepción a la carta de consentimiento informado



Fecha: ____11/10//2024____

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de HGR 2 El Marques, Querétaro que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación Perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Historia Clínica: Edad y sexo
- b) Manifestaciones clínicas: Edema
- c) Estudios de laboratorio al debut: Niveles del albumina, proteinuria, colesterol, trigliceridos
- d) Corticosensibilidad
- e) Corticoresistencia
- f) Corticodependencia
- g) Tratamiento recibido

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre y firma: Pérez Baños Teresa Adriana

Categoría contractual: Residente

Investigador(a) Responsable: Dr. Saturnino Ramon Ruiz Salazar

XI.2 Carta de no inconveniencia



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Carta de no inconveniencia

OOAD, Estatal en Querétaro.
HGR 2
Servicio de Pediatría

Lugar y Fecha: Querétaro, Qro, 2 de octubre de 2024

Comité Local de Investigación en Salud 2201
Comité de Ética en Investigación del HGR 2.
Presente

En mi carácter de Director General del Hospital General Regional No. 2. **Dr. Aldo Enríquez Osorio**, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título, **Perfil clínico y epidemiológico del Síndrome Nefrótico en niños del Hospital General Regional N°2 del Marqués, Querétaro**, que será realizado por la **Dra. Teresa Adriana Perez Baños** y como Investigador Responsable **Dr. Saturnino Ramon Ruiz** en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recurso financiero y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente:


Dr. Aldo Enríquez Osorio
Director del Hospital General Regional No 2, Querétaro
OOAD, Estatal en Querétaro


Elaboró: **Dr. Saturnino Ramon Ruiz**
CAMIS, OOAD Estatal en Querétaro


Supervisó: **Dra. Dayana S. Castro García**
CCEIS, HGR1, OOAD Estatal en Querétaro