



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE PEDIATRIA CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI

**CRECIMIENTO DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME NEFRÓTICO ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
SIGLO XXI**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

Presenta:

DRA. ARISDELSI ROSALES VARELA

Tutores:

DR. MIGUEL ÁNGEL VILLASIS KEEVER

DRA. MARIA ALEJANDRA AGUILAR KITSU

CIUDAD DE MEXICO, OCTUBRE DE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MEDICO NACIONAL SXXI
HOSPITAL DE PEDIATRIA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

AUTORIZACIÓN COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
R-2018-3603-021

En virtud de haber terminado de manera satisfactoria su tesis y contar con el aval de su director de tesis para obtener el grado de especialista en:

PEDIATRIA MEDICA

SE AUTORIZA LA IMPRESIÓN DE TESIS AL ALUMNO

Arisdelsi Rosales Varela

**“CRECIMIENTO DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME NEFRÓTICO ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL
SIGLO XXI”**

DIRECTOR DE TESIS



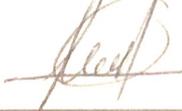
DR. MIGUEL ANGEL VILLASIS KEEVER

JURADO
PRESIDENTE



DR. MIGUEL ANGEL VILLASIS KEEVER

SECRETARIO



DR. RICARDO FLORES GARCIA

VOCAL



DR ERICK RIVERA COMPARAN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3603 con número de registro 17 CI 09 015 042 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 032 2017121.
HOSPITAL DE PEDIATRÍA, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA Miércoles, 16 de mayo de 2018.

**DR. MIGUEL ANGEL VILLASIS KEEVER
PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

CRECIMIENTO DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME NEFRÓTICO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE PEDIATRÍA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es A U T O R I Z A D O, con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-3603-022

ATENTAMENTE

DR. HERNILO DE LA CRUZ YÁÑEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3603

IMSS

MEDICINA Y SALUD PÚBLICA

INDICE

	3
Resumen	4
Antecedentes	13
Planteamiento del problema	13
Pregunta de investigación	14
Objetivos	15
Hipótesis	16
Justificación	17
Pacientes y métodos	18
Variables	20
Descripción general del estudio	21
Análisis estadístico	22
Aspectos éticos	23
Resultados	27
Discusión	30
Conclusiones	31
Bibliografía	34
Anexo 1	35
Anexo 2	

RESUMEN

Objetivo: Describir cómo se modifica el crecimiento de los niños con síndrome nefrótico a través del tiempo.

Material y métodos: Diseño del estudio: Estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo. Población de estudio: Niños con síndrome nefrótico (SN) atendidos en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con expediente completo. Se obtuvieron los datos antropométricos del expediente clínico de pacientes vistos en la consulta externa de Nefrología de septiembre de 2008 a agosto de 2017, desde la primera consulta y cada cuatro meses hasta el momento del egreso o última consulta. La información se capturó en una base de datos; el análisis estadístico fue de tipo descriptivo, utilizando el programa estadístico SPSS 21.

Resultados: Se incluyeron 57 pacientes, de los cuales la etiología más frecuente del SN fue de cambios mínimos (42.1%), y que de acuerdo con la respuesta a esteroides la mayoría se consideró como corticorresistente (36.8%) seguida de corticosensible con recaídas no frecuentes (21%), el tiempo de seguimiento en el hospital era de uno hasta 10 años, con una mediana de 2.1 años. En cuanto al estado de nutrición en la primera evaluación, casi la mitad (n=26, 45.6%) de los pacientes presentaban sobrepeso (21%) u obesidad (24.6%); en el seguimiento se observó una tendencia a la disminución del porcentaje de pacientes con sobrepeso/obesidad.

En cuanto a la estatura, el 12.3% (n=7) tenían talla baja en el momento de primera evaluación. Durante el seguimiento se observó que hubo menor proporción a través del tiempo, llegando a ser del 8.3% para el cuarto año de seguimiento.

Conclusiones: Los pacientes con SN atendidos en un tercer nivel de atención, tienden a mejorar su condición nutricia durante los años de tratamiento, en cuanto a la disminución de casos con sobrepeso/obesidad, como de talla/baja.

ANTECEDENTES

Evaluación del crecimiento.

Crecimiento se define como el proceso de incremento de la masa de un ser vivo, que se produce por el aumento del número de células o de la masa celular, para su evaluación el primer paso es obtener mediciones precisas y compararlo con tablas de crecimiento apropiadas. En pacientes de 2 a 20 años el peso, la talla y el IMC deben compararse. Debe medirse la longitud usando una regla horizontal en menores de 2 años y la talla con un estadiómetro de pared en mayores de 2 años. Como los niños crecen en rachas se necesitan 2 mediciones con al menos 3 a 6 meses de diferencia y preferentemente con 6 a 12 meses de diferencia para determinar de manera precisa la velocidad de crecimiento. La CDC y la AAP recomiendan usar las tablas de crecimiento de la OMS para menores de 2 años y las de la CDC para mayores de 2 años, las de la CDC son una referencia basada en población que incluye datos de infantes alimentados con seno materno y con fórmula; las de la OMS se basan en un estudio internacional de niños exclusivamente alimentados al seno materno que crecieron en condiciones nutricionales óptimas, es menos probable que identifiquen incorrectamente a niños alimentados al seno materno como con bajo peso. El tamaño y crecimiento de un neonato son resultado del ambiente intrauterino y la hormona del crecimiento no juega un papel importante. Entre los 6 y 18 meses de edad, los niños presentan una aceleración o retraso del crecimiento hasta que alcanzan su curva de crecimiento genéticamente determinada de acuerdo a la estatura media parental. Para los 2 años de edad la hormona del crecimiento juega un papel predominante, a esta edad los niños deberían seguir un carril percentilar y las variaciones deberían mantenerse dentro de 2 bandas grandes en la gráfica de crecimiento. En la adolescencia, el crecimiento está afectado por el inicio de la pubertad y las hormonas sexuales se vuelve el factor predominante en el crecimiento. Desviaciones marcadas de la estatura especialmente mayores a 3 desviaciones estándar requieren estudiarse.(1,2,3)

Talla baja se define como una estatura más de 2 desviaciones estándar debajo del promedio para la edad (menor al percentil 3). Estatura alta se define como una altura mayor a 2 desviaciones estándar sobre el promedio para la edad (mayor al percentil 97). La evaluación inicial de talla alta o baja debe incluir una historia clínica y exploración física, mediciones seriadas precisas y determinación de velocidad de crecimiento, talla parental promedio y edad ósea.(4) Variantes normales comunes de talla baja son talla baja familiar, retraso constitucional

del crecimiento y la pubertad y talla baja idiopática. Causas patológicas de talla baja incluyen enfermedades crónicas, déficit de hormona del crecimiento y enfermedades genéticas. La talla alta tiene la misma prevalencia que la talla baja pero es mucho menos frecuente como causa de referencia al subespecialista. Causas comunes de talla alta incluyen estatura alta familiar, obesidad, síndrome de Klinefelter, Síndrome de Marfan y pubertad precoz. A pesar de que la mayoría de niños con estatura baja o alta tienen variantes del crecimiento normal, los niños que tienen más de 3 desviaciones estándar del promedio para la edad es más probable que tengan patología subyacente.(5,6,7)

Síndrome nefrótico.

El síndrome nefrótico (SN) es un síndrome clínico y humoral caracterizado por edema, proteinuria mayor de 40 mg/m²/hora o 50 mg/kg/día, índice proteinuria/creatininuria > 2, proteinemia < 5,5 g/dl y albuminemia < 2,5 g/dl (ISKDC). En el niño es causado en un 90% por glomerulopatías (GP) primarias y sólo el 10% por GP secundarias. Dentro del primer grupo se encuentra el síndrome nefrótico idiopático (SNI) que obedece a tres diferentes lesiones anatómo-patológicas: lesión glomerular mínima (LGM) (85%), hialinosis focal y segmentaria (HFS) (10%) y proliferación mesangial difusa (PMD) (5%). (8)

En cuanto al tratamiento, la utilización de corticoides constituye el fármaco de primera elección en el tratamiento del SNI. Tomando en cuenta la respuesta al tratamiento con corticoides, el SN, se clasifica, a su vez en corticosensible o corticorresistente. El SN corticosensible es mucho más frecuente y su evolución generalmente es hacia la remisión completa después del primer episodio; existe un subgrupo que se denomina SN corticodependiente que ocurre cuando se presentan recaídas (espaciadas o frecuentes), o bien, cuando al tratar de suspender los esteroides nuevamente aparece el cuadro clínico. (8)

Se considera remisión cuando existe descenso de la proteinuria a valores fisiológicos (< a 5 mg/kg/d o < 4mg/m²/h o un índice PrU/CrU < 0.20). El 80% de los pacientes presenta remisión luego de un tratamiento inicial con corticoides. Se considera recaída cuando hay reaparición de la proteinuria en rango nefrótico o reaparición de edema, sin proceso infeccioso concomitante. Más del 80% de los pacientes presentan recaídas en la evolución de la enfermedad. Se define como recaídas frecuentes cuando existen más de 2 recaídas en 6 meses o más de 3 en 1 año. Existe corticodependencia al presentar dos recaídas consecutivas al descender los corticoides o dentro de las 2 semanas siguientes a la suspensión de estos.

Corticorresistencia es la falta de remisión de la proteinuria luego de un tratamiento con prednisona 60 mg/m²/d (dosis máxima, 60 mg) en días continuos durante 4-6 semanas seguido de prednisona 40 mg/m² en días alternos durante 4-6 semanas o prednisona 60 mg/m²/d durante 4-6 semanas en días continuos más 3 pulsos de metilprednisolona de 10 mg/kg/dosis. (8)

El pronóstico de los pacientes con SN depende en gran medida de la respuesta inicial al tratamiento con corticoides. Así, los pacientes corticosensibles tienen un excelente pronóstico y, en su mayoría, tienen un patrón histológico renal que se identifica como de lesiones mínimas. Mientras que los pacientes corticorresistentes, presentan frecuentemente esclerosis segmentaria y focal, y más de un 40% desarrollarán falla renal terminal dentro de los 5 años del inicio de la enfermedad. (8)

Habitualmente el tratamiento inicial incluye prednisona a dosis de 60 mg/m² (dosis máxima, 60 mg/día) diariamente durante 6 semanas, seguido de prednisona 40 mg/m² en días alternos (dosis máxima, 40 mg/día) durante 6 semanas, con disminución gradual de la dosis. El tratamiento de la recaída consiste en prednisona 60 mg/m² (dosis máxima, 60 mg/d) diarios por 4 semanas, seguido de 40 mg/m² en días alternos por 4 semanas. En el caso de pacientes corticodependientes o cuando hay efectos adversos a los esteroides o recaídas frecuentes se pueden prescribir inmunosupresores como ciclofosfamida, clorambucil, ciclosporina, tacrolimus, levamisol o micofenolato de mofetilo. En caso de lograr remisión se realiza la retirada progresiva de la prednisona en 4-6 semanas con reducción de dosis 5 mg/semana. En caso de resistencia y remisión parcial se administra metilprednisolona a 1 g/1.73 m² (600 mg/m², máximo 1 g) hasta tres dosis. (8)

Además de la evaluación del pronóstico de la función renal, existen estudios que han documentado que los niños con SN pueden presentar retraso en el crecimiento, en los niños con SN de recaídas frecuentes de controlar tanto el mantenimiento de la fuga proteica como la exigencia de dosis altas y repetidas de esteroides podrían influir perniciosamente sobre la velocidad de crecimiento. Hay autores que sugieren una relación directa entre la duración del tratamiento con corticoides y el retardo del crecimiento, parece también que la dosis acumulativa total tiene un papel importante. Sin embargo, parece ser que los niños recuperan la velocidad del crecimiento al suspender los corticoides antes de la pubertad. Aunado a lo anterior, el problema de sobrepeso/obesidad también ha sido observado en algunos estudios. (9)

Síndrome nefrótico en niños y su relación con la estatura

El primer estudio que evaluó el crecimiento en niños con SN fue publicado en el año 1985, donde se analizaron 80 pacientes con SN corticosensible 5-24 años después de su diagnóstico. Se midió la talla de los pacientes, evaluándose con tablas para niños británicos de acuerdo a edad y sexo; se utilizó score de desviación estándar (SDE) de la talla, y se consideró dos grupos: prepuberales y pospuberales (18 años en niños y 16 años en niñas). Los 52 pacientes prepuberales tuvieron un SDE de talla promedio de -0.33, mientras que el promedio SDE de talla de los 28 pacientes pospuberales fue -0.22. Los autores concluyeron que el tratamiento con corticoesteroides no afectó la talla final. (10)

El uso prolongado de corticoesteroides afecta el crecimiento normal tanto directamente, promoviendo la apoptosis de osteoblastos y activando osteoclastos (disminuyen la mineralización ósea) e indirectamente, inhibiendo la secreción central de la hormona de crecimiento y disminuyendo la absorción intestinal de calcio por el intestino y riñones. (10)

Halty-Caggiani estudiaron niños con SNI en una clínica nefrológica del Centro Hospitalario Pereira Rosell entre el año 2000 y 2006. Hubo dos grupos, los corticosensibles 80% (n=56) y los corticoresistentes 20% (n=14); a su vez, los primeros se dividieron en lo que no tuvieron recaídas (NoR), con recaídas esporádicas (RE) y en corticodependientes con recaídas frecuentes (CDRF), éstos dos últimos se analizaron en conjunto ya que el tratamiento es el mismo. Incluyeron 70 pacientes, 64.3% (45) hombres, con promedio de edad al inicio de la enfermedad de 4.33 años, el tiempo promedio de seguimiento de 5.9 años. En los pacientes CDRF el tiempo promedio de empleo de corticoesteroides fue de 5.1 años, y en los corticoresistentes de 3.7 años. El análisis de la talla se realizó en 50 pacientes con 3 mediciones (al inicio, al año y al final). Se observaron diferencias estadísticamente significativas para la talla con un descenso tanto para los CDRF como para CR y RE, no así para los No R. En 6 de los pacientes CDRF se observó descenso ≥ 1 en el score Z. (11)

Kumar y colaboradores estudiaron la velocidad de crecimiento de 45 niños al sur de la India con SN y los factores asociados. Incluyeron un número igual de controles, pareados en edad y sexo. La talla se midió cada tres meses por un periodo de 15 meses, el score de desviación estándar de talla (SDET) se calculó usando tablas de crecimiento de la OMS. La diferencia en el SDET entre la primera y la última visita (DSDET) fue la medida principal de resultado. La edad promedio de presentación fue 7.2 años y la relación hombre:mujer fue 1.8:1; 31% de los

casos y 13% de controles estaban por debajo del percentil 3 de talla para la edad. La DSDET para los casos (0.207 cm) fue significativamente menor que la de los controles (0.384 cm). La velocidad de crecimiento promedio de los casos (6.37 cm/año) también fue significativamente menor que los controles (7.32 cm/año). Encontraron correlación negativa estadísticamente significativa entre la velocidad de crecimiento y la DSDET con la dosis de esteroide, número total de recaídas y duración de la enfermedad. (12)

Hung y colaboradores estudiaron los expedientes de 50 niños (39 hombres y 11 mujeres), 20 con SN corticodependiente y 30 con SN de recaídas frecuentes, con edad promedio de la primera consulta de 6.8 años, con periodo mínimo de seguimiento de tres años, siendo 10 años la edad promedio en la consulta final. Todos los regímenes de tratamiento incluyeron prednisolona. Se dividieron en tres grupos basados en el régimen de tratamiento: Grupo 1 (9 niños en tratamiento con prednisolona sola), Grupo 2 (25 niños con prednisolona y ciclofosfamida), Grupo 3 (16 niños con prednisolona y clorambucil). Realizaron mediciones de estatura expresadas como DE y percentil al final de cada año. De los 50, 39 (78%) fueron hombres y 11 (22%) mujeres. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la medición de talla entre el primero y tercer año solo en el grupo 1. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre la dosis acumulada de prednisolona y pérdida del crecimiento lineal entre grupos en el 1er y 2º años, pero si al 3er año.(13)

En Francia, Leroy y colaboradores estudiaron 64 niños del sexo masculino con SN corticodependiente que recibían tratamiento combinado a largo plazo con ciclosporina A (CsA) y corticoesteroides, con un periodo de seguimiento de 10 años, con mediciones anuales de la talla, tomaron los datos desde la fecha del diagnóstico hasta el último seguimiento. Los pacientes tuvieron edad promedio de 2.7 años al inicio de la enfermedad y 13.8 años al último seguimiento. Los pacientes con SDET ≤ -2 en cualquier momento durante el seguimiento se consideraron con retraso del crecimiento. La función renal fue normal durante el seguimiento en todos los pacientes. El SDET promedio al diagnóstico fue 0.2, el cual permaneció estable los primeros cinco años de la enfermedad y luego disminuyó, con un cambio promedio de -0.08 DE por año, nueve años después del diagnóstico, fue -0.9, equivalente a un cambio promedio de -0.7 DE. En general, durante los 10 años de seguimiento el SDET permaneció por arriba de -2 en 47 pacientes (73.4%, grupo de crecimiento normal) pero disminuyó significativamente a ≤ -2 en 17 niños (26.6%) (grupo con retraso del crecimiento). El retraso en el crecimiento se asoció positivamente con el número de recaídas. La enfermedad tuvo un

impacto negativo en el crecimiento lineal tanto antes como después de la edad de 12 años, sin embargo la disminución del SDET por año de enfermedad fue significativamente mayor después de los 12 años de edad que antes (-0.18 vs -0.09 respectivamente). El SDET promedio de adulto estuvo dentro del rango normal (-0.3) pero fue significativamente menor que el promedio de talla blanco. (14)

Simmonds y colaboradores estudiaron 41 niños con SN corticodependiente usando registros de consultas 1993 a 2004. Excluyeron niños con otras enfermedades crónicas o síndromes congénitos y con seguimiento menor de un año. Obtuvieron de expedientes talla, peso y dosis de prednisolona de cada consulta. Los scores de desviación estándar (SDE) para talla y peso fueron calculados de acuerdo a la referencia de crecimiento británica de 1990 y se calculó el cambio del DE de talla (Δ SDST) y la velocidad de cambio (Δ SDE/tiempo en años), entre cada consulta y durante todo el periodo de estudio. Los datos también fueron analizados a intervalos de cada seis meses. Un total de 637 consultas (promedio 15.5) durante 172 años paciente (promedio 4.2) fueron estudiados. Agruparon los datos de 6 meses de acuerdo a la dosis promedio de prednisolona: grupo 0 (no esteroides, incluyendo periodos de tratamiento ahorrador de esteroides), grupo 1 (hasta 0.25mg/kg/día); grupo 2 (0.25-0.5mg/kg/día); grupo 3 (0.5-0.75mg/kg/día); grupo 4 (0.75-1mg/kg/día) y grupo 5 (>1mg/kg/día). Los grupos 4 y 5 mostraron un descenso significativo en el SDE/año de la talla (-0.14) comparado con los niños con menos esteroide. (15)

Ribeiro y colaboradores estudiaron niños con SN seguidos en un hospital pediátrico de Suiza de 1992 a 2011. El tratamiento inicial para el SN fue con 2mg/kg/día de prednisona durante 6 semanas, seguido de una disminución de la dosis en días alternos por 4 a 6 meses. La talla inicial (cm) registrada al momento del diagnóstico y la talla registrada al final del periodo de seguimiento se reportaron como score Z usando curvas de crecimiento de la OMS. El crecimiento se definió como la diferencia (Δ) entre la talla final y la inicial. Primero analizaron los pacientes de acuerdo a la respuesta a esteroides (SNCS, SNCD, SNRC). Después los dividieron en 3 subgrupos de acuerdo a la dosis de CC dependiendo de la dosis acumulada promedio recibida: dosis baja (<0.2mg/kg/día), dosis media (0.2 a 0.4mg/kg/día) y dosis alta (>0.4mg/kg/día). El inicio del SN ocurrió a edad promedio de 3.7 años, la duración promedio de seguimiento fue 9.8 años. Los niños recibieron un promedio de dosis acumulada de 0.27mg/kg/día de CC. El cambio en el score Z de la talla entre la medición inicial y final fue significativamente más importante en el subgrupo de pacientes con SNCD o SNCR (cambio

promedio -1.2 DE) que en pacientes con SNSE. Además la talla final en el subgrupo de pacientes con SNCR o SNCD fue significativamente más baja (promedio -0.75 DE) que la de pacientes con SNSE. Una dosis mayor de CC se asoció significativamente con una talla menor durante el seguimiento. La disminución de la talla por año fue mayor en pacientes en el grupo de dosis media o alta que en los de grupo de dosis baja, en los que la talla tendió a incrementar. (16)

Síndrome nefrótico en niños y su relación con sobrepeso/obesidad

Elzbieta y colaboradores estudiaron 31 niños con SNI, con edad promedio de 3.6 años, tratados durante 6 meses con corticoesteroides desde su diagnóstico. Los resultados se compararon con grupo control de 31 niños sanos. Ninguno de los pacientes tenía otra enfermedad concomitante que afectara el peso. Todos fueron tratados con prednisona a dosis de 60mg/m²/24h, hasta 60mg/24h las primeras 4 semanas, seguido de 40mg/m²/48h, hasta 40mg/48h las siguientes 4 semanas, con disminución gradual de la dosis durante los siguientes 4 meses. No se usaron otros medicamentos inmunosupresores. Antes del inicio del tratamiento con prednisona, los pacientes fueron capacitados por un nutriólogo profesional para que siguieran una dieta baja en carbohidratos y sodio, pero rica en vegetales, siendo normal en proteínas y en calorías. En todos se evaluó antes del tratamiento y a los 6 meses lo siguiente: talla en cm, peso (después de la resolución del edema) en kg, e IMC expresado en valores absolutos, percentiles y score. Definieron sobrepeso como $IMC \geq p85$ y $< p95$, y obesidad como $IMC \geq P95$ para la edad y sexo. $\Delta 0-6$ IMC se definió como la diferencia entre el z score de IMC luego de 6 meses. En el grupo de estudio, el sobrepeso estaba presente al inicio en 3.2% y la obesidad en 12.9% de los niños, y a los seis meses en 16.1% y 12.9%, respectivamente. En el grupo control, el sobrepeso estaba presente al inicio en 6.5% de los niños y la obesidad en 6.5% y a los seis meses en 9.7% y 9.7% niños respectivamente. A los seis meses, el IMC y el score Z de IMC mostró cambios significativos en el grupo de estudio pero no cambió significativamente en el grupo control. El IMC fue significativamente más alto en el grupo SNI comparado con el grupo control con un Z score de IMC promedio inicial de 0.35 en los niños con SNI y de -0.11 en el grupo control, después de 6 meses aumentó a 0.8 y 0.07 respectivamente, encontrando como factores de riesgo para el aumento en la masa corporal un IMC inicial bajo, edad materna avanzada y obesidad paterna. (17)

En el estudio realizado por Alegría-Torres y colaboradores en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano

del Seguro Social, en el servicio de Nefrología Pediátrica, de septiembre del 2013 a enero del 2014 donde se incluyeron pacientes con SN primario, de más de ocho semanas de evolución, de 1 a 16 años de edad y de ambos sexos, se les realizó medición de peso, talla, tensión arterial por método auscultatorio (previa estandarización) y toma de muestra sanguínea en ayuno y de orina para la determinación de lípidos, glucosa, creatinina, PCR de alta sensibilidad y albúmina en sangre, así como la determinación de proteínas en orina de 24 horas. Se incluyeron en el estudio 55 niños con diagnóstico de SN primario, 67.3 % del sexo masculino frente a un 32.7 % del sexo femenino, con una mediana para la edad de ocho años. El tiempo de la enfermedad osciló de dos a 156 meses, con una mediana de 39 meses. De los pacientes, 14 se catalogaron como corticosensibles (24.4 %), 17 como corticodependientes (30.9 %) y 24 como corticorresistentes (43.6 %). Cuarenta y ocho pacientes se encontraban en remisión y siete pacientes activos pero sin edema; estos últimos tenían comportamiento corticorresistente. Con relación a la variedad histológica el 38.1 % tuvo variedad de cambios mínimos, 36.3 % proliferación mesangial y 21 % glomeruloesclerosis focal y segmentaria, al realizar la comparación de la población dividiéndolos según la respuesta a esteroide observaron que los pacientes corticosensibles tuvieron menor frecuencia de obesidad. (18)

En el estudio realizado por Foster et al. en el Children's Hospital of Philadelphia y el St. Christopher's Hospital for Children cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de obesidad en niños tratados con glucocorticoides por síndrome nefrótico sensible a esteroides y los factores de riesgo para el desarrollo de obesidad, estudiaron 96 individuos de 4 a 21 años con SNSE y 186 sujetos sanos de referencia. Obtuvieron antropometría y estadio de Tanner, talla y peso por triplicado y usaron el promedio para el análisis. El estadio de Tanner se determinó para todos los sujetos por examen físico por el mismo pediatra. Dividieron a los sujetos en dos grupos: 1) aquellos que habían recibido glucocorticoides en los 6 meses previos al estudio, llamado el grupo con exposición reciente y 2) los que no habían recibido glucocorticoides por lo menos por 6 meses, llamados el grupo de exposición lejana. Los odds ratio para obesidad para los 2 grupos en relación al grupo de referencia se determinaron por regresión logística, incluyendo sexo, raza (afroamericana vs no afroamericana), edad, estadio puberal (Tanner 1-2 vs Tanner 3-5), e IMC materno como co-variables. El percentil promedio de IMC fue significativamente más alto en los sujetos de exposición reciente comparados con los sujetos de referencia. El percentil de talla para la edad se correlacionó inversamente con la exposición acumulativa a glucocorticoides en el grupo de exposición reciente. La prevalencia de obesidad

en los sujetos con SNSE con exposición reciente a glucocorticoides fue de 41%; notablemente mayor comparada con el grupo de referencia. La prevalencia de obesidad en el grupo control fue del 16%, mientras 20% de los sujetos del grupo de exposición lejana eran obesos, lo cual no fue significativamente diferente al grupo control. Un IMC materno aumentado fue un factor de riesgo significativo para obesidad en todos los grupos, mientras que la raza afroamericana lo fue solo en los sujetos de referencia.(19)

En el estudio de Nakamura et al cuyo objetivo fue evaluar los cambios en el peso y los factores de riesgo cardiovascular asociados con la persistencia de exceso de peso luego de la suspensión del tratamiento con glucocorticoides en niños con síndrome nefrótico mediante un estudio retrospectivo de 30 niños japoneses tratados con glucocorticoides para síndrome nefrótico (18 hombres y 12 mujeres de edades entre 1 y 14 años) y 32 niños control (17 hombres y 15 mujeres), los dividieron en un grupo de retención y uno de reducción de acuerdo a la presencia o ausencia de un IMC mantenido luego de la suspensión de glucocorticoides, en cada grupo evaluaron IMC, edad, género, presión arterial, niveles de colesterol total, dosis y duración de exposición a glucocorticoides durante el periodo de estudio. El periodo total de observación fue de entre 0.8 y 12.2 años, el tratamiento en este estudio duró entre 4-39.5 meses. Al inicio del tratamiento con glucocorticoides no había diferencia significativa en el IMC entre los dos grupos, encontraron diferencia significativa en la frecuencia de obesidad entre el grupo de retención y el grupo de reducción, en el de reducción disminuyó de 31.3% a la suspensión del tratamiento con glucocorticoides a 12.5% al momento de la última visita. En el grupo de retención la frecuencia de obesidad al momento de la última visita (28.5%) fue la misma que a la suspensión del tratamiento con glucocorticoides. (20)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen pocos estudios acerca de las alteraciones en el crecimiento de los niños con síndrome nefrótico en la población mexicana y en otras partes del mundo. Los estudios realizados hasta el día de hoy son contradictorios en cuanto a las alteraciones en el crecimiento de dichos pacientes; en algunas series se han encontrado diferencias significativas en la talla final adulta de sujetos con diagnóstico de síndrome nefrótico desde la infancia, mientras que en otros no ha sido posible encontrar asociación entre éste diagnóstico y diferencias en la talla final adulta comparada con la de niños sanos.

Además, existen algunos estudios que han encontrado un aumento en el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, lo cual se ha relacionado con el uso prolongado de esteroides (pilar de tratamiento del síndrome nefrótico); por lo anterior, surgen las siguientes:

Preguntas de investigación

1. ¿Cómo se modifica la talla de los pacientes con síndrome nefrótico a través del tiempo?
2. ¿Cómo se modifica el estado nutricional de los pacientes con síndrome nefrótico a través del tiempo?

OBJETIVOS GENERALES

1. Describir la evolución de la talla de pacientes pediátricos con síndrome nefrótico, durante el tratamiento.
2. Describir la evolución del estado de nutrición, de acuerdo con el IMC, de pacientes pediátricos con síndrome nefrótico durante el tratamiento.

HIPÓTESIS

1. El score Z de talla disminuye alrededor de 0.08 en los pacientes con síndrome nefrótico por cada año de seguimiento.
2. El IMC de los niños con síndrome nefrótico aumenta alrededor de 10% por cada año de seguimiento.

JUSTIFICACIÓN

Existen estudios previos que han asociado el uso prolongado de esteroides en pacientes con Síndrome Nefrótico a un incremento en el IMC, el tratamiento del niño obeso es importante porque estos pacientes suelen sufrir alteraciones orgánicas como intolerancia a los carbohidratos, hiperinsulinemia, hipercolesterolemia, hipertensión o una menor liberación de hormona del crecimiento que con el tiempo se traducirán en enfermedades que acortarán su sobrevida. Además, la obesidad tiene varias consecuencias de orden psíquico. Todo lo anterior aunado a la enfermedad de base que padece el niño puede llevarlo a desarrollar una mala calidad de vida.

En la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, como a nivel mundial, la etiología más frecuente del Síndrome nefrótico es el Síndrome nefrótico idiopático por enfermedad de cambios mínimos, cuyo pilar de tratamiento son los corticoesteroides por lo que es importante identificar si existen modificaciones en la composición corporal durante su tratamiento a fin de anticipar y establecer medidas preventivas para mantener un crecimiento lo más óptimo posible durante el desarrollo de su enfermedad. De esta forma se podría orientar a los familiares sobre una alimentación saludable desde el inicio del tratamiento, para evitar problemas secundarios a la alteración nutricional aunado a los inherentes a su patología de base.

PACIENTES Y MÉTODOS

Lugar de realización del estudio: Servicio de Nefrología de la UMAE Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, el cual es un hospital de referencia de tercer nivel de atención.

Diseño del estudio: Estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

Población de estudio: Niños con Síndrome nefrótico atendidos en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, con expediente completo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes de edad entre 2 y 16 años
2. Pacientes en seguimiento igual o mayor a un año por el servicio de Nefrología de esta unidad
3. Pacientes con diagnóstico de síndrome nefrótico primario (cambios mínimos, proliferación mesangial difusa y glomeruloesclerosis focal y segmentaria)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes con comorbilidades asociadas que repercutan en peso y/o talla
2. Pacientes que no cuenten con registros de peso y talla

TAMAÑO DE MUESTRA

No se calculó. Se incluyeron todos los pacientes que cumplieron los criterios de selección.

TIPO DE MUESTREO

No probabilístico, de casos consecutivos.

TABLA DE VARIABLES

Variable	Tipo de variable	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Edad	Demográfica	Lapso de tiempo transcurrido en años y meses desde el nacimiento hasta el momento de la recolección de datos.	Cuantitativa continua	Años
Sexo	Demográfica	Distinción fenotípica de acuerdo a la presencia de caracteres sexuales secundarios (genitales externos) entre femenino y masculino	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Peso	Dependiente	Peso expresado en kg resultante de la medición realizada con una báscula	Cuantitativa continua	Kilogramos
Talla	Dependiente	Altura expresada en centímetros resultante de la medición realizada con estadímetro	Cuantitativa continua	Centímetros
Índice de masa corporal	Dependiente	Índice que resulta de dividir peso/talla ²	Cuantitativa continua	Kilogramos/metros ²
Estado nutricional	Dependiente	De acuerdo con el IMC, considerando las percentilas (P) o puntuación z de la CDC para edad y género.	Cuantitativa continua	Desnutrición: peso menor a P3 (puntuación z < -2) Normal: IMC P15-85 (puntuación z \geq -1 y \leq +1) Sobrepeso: IMC P85-94 (puntuación z > +1) Obesidad IMC \geq P95 (puntuación z > +2)
Tipo de síndrome nefrótico	Dependiente	De acuerdo a la respuesta a esteroides según la ISKDC Recaída: reaparición de la proteinuria en rango nefrótico. Recaídas	Cualitativa nominal	Corticosenible sin recaídas Corticosenible de recaídas frecuentes Corticosenible

		<p>frecuentes: más de 2 recaídas en 6 meses o más de 3 en 1 año.</p> <p>Recaídas no frecuentes: presencia de recaídas sin cumplir criterios para recaídas frecuentes.</p> <p>Corticodependencia: 2 recaídas consecutivas al descender los corticoides o dentro de las 2 semanas siguientes a su suspensión.</p> <p>Corticorresistencia: falta de remisión de la proteinuria luego de tratamiento con prednisona 60 mg/m²/d en días continuos durante 4-6 semanas seguido de prednisona 40 mg/m² en días alternos durante 4-6 semanas o prednisona 60 mg/m²/d durante 4-6 semanas en días continuos más 3 pulsos de metilprednisolona de 10 mg/kg/dosis.</p>		<p>de recaídas no frecuentes</p> <p>Corticodependiente</p> <p>Corticorresistente</p>
Tiempo de evolución	Dependiente	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico hasta la última medición	Culitativa continua	Meses

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

1. Se revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de Síndrome Nefrótico atendidos en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI de acuerdo al registro de la base de datos del servicio de Nefrología de dicha unidad desde Septiembre de 2008 hasta Agosto de 2017 con la finalidad de identificar a los sujetos que cumplieran con los criterios de inclusión
2. A partir de los expedientes se obtuvieron las variables de estudio en una hoja de recolección de datos y se realizó una base de datos. Los datos recolectados fueron: identificación del paciente como nombre, número de afiliación, fecha de nacimiento y se otorgó un folio a cada paciente. Además de la edad y sexo, se registró la edad al diagnóstico, edad al ingreso a la unidad, tiempo de evolución de la enfermedad, el tipo de síndrome nefrótico de acuerdo a la respuesta al esteroide y al número de recaídas.
3. Sobre los aspectos de crecimiento, se obtuvieron las mediciones registradas de peso y talla de cada 4 meses hasta el momento de la última evaluación en el hospital.
4. Para cada dato antropométrico se calculó el score o valor Z y percentiles, de acuerdo a edad y sexo, de acuerdo con el software Ped(z) Pediatric Calculator ®
5. Al concluir la recolección de datos, se procedió a realizar el análisis correspondiente y reporte final.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo; se calcularon frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, mientras que las variables cuantitativas se presentan como mediana, y valores mínimo y máximo, dado que no tuvieron distribución normal.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 21.0.

ASPECTOS ÉTICOS

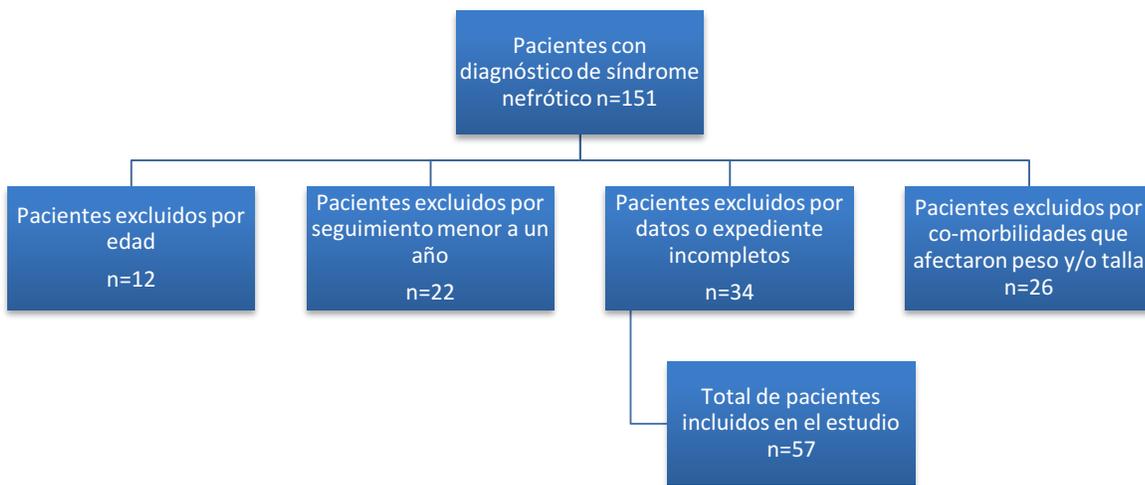
De acuerdo a la Ley General de Salud en su Reglamento de Investigación en Salud en el artículo 17, este estudio se consideró sin riesgo ya que se llevó a cabo revisión de expedientes para obtener los datos de mediciones de rutina como peso y talla, lo que no representó ningún riesgo para el paciente ya que no modificó alguna variable fisiológica del individuo expuesto. La información obtenida de cada paciente se mantuvo de manera confidencial, manteniendo el anonimato. Los datos solamente se utilizaron para los fines de este proyecto.

Antes del inicio del estudio, el protocolo fue autorizado por el Comité Local de Investigación en Salud, con número de registro: **R-2018-3603-02**.

RESULTADOS

En el periodo de Septiembre de 2008 a de Agosto 2017, en el servicio de Nefrología ingresaron 151 niños con diagnóstico de síndrome nefrótico (SN) idiopático. En el momento de la realización del presente estudio (Septiembre de 2017), los pacientes que cumplieron los criterios de selección fue de 57. Los criterios de exclusión del resto, se muestran en la Figura 1.

Fig. 1. Proceso de selección de pacientes incluidos en el estudio



Las características generales de los 57 pacientes incluidos en el momento de la primera evaluación en la UMAE Hospital de Pediatría, se describen en el Cuadro 1. En el Cuadro 1 también se describe que la mayoría de los pacientes la etiología del SN fue de cambios mínimos (42.1%), y que de acuerdo con la respuesta a esteroides la mayoría se consideró como corticorresistente (36.8%) seguida de corticosensible con recaídas no frecuentes (21%). En el momento de la realización del presente estudio, en los pacientes incluidos el seguimiento en el hospital era de uno hasta 10 años, con una mediana de 2.1 años.

Cuadro 1. Características generales de los 57 pacientes con síndrome nefrótico incluidos.

Característica	n	%
Sexo		
-Masculino	33	57.9
-Femenino	24	42.1
Edad		
-Preescolar	9	15.8
-Escolar	29	50.9
-Adolescente	19	33.3
Etiología síndrome nefrótico		
-Cambios mínimos	24	42.1
-Glomeruloesclerosis focal y segmentaria	20	35.1
-Proliferación mesangial difusa	13	22.8
Tipo de síndrome nefrótico		
-Corticorresistente	21	36.8
-Corticosenible de recaídas no frecuentes	12	21.0
-Corticodependiente	9	15.8
-Corticosenible de una sola recaída	8	14.0
-Corticosenible de recaídas frecuentes	7	12.3
Tiempo de seguimiento		
1 año	19	33.3
2 años	14	24.6
3 años	12	21.0
4 años	3	5.2
5 años	6	10.5
6 años	2	3.5
10 años	1	1.7

Estado de nutrición al momento de primera evaluación

El Cuadro 2 describe el estado de nutrición en la primera evaluación en este hospital, por diferentes índices antropométricos, se observa que casi la mitad (n=26, 45.6%) presentaban sobrepeso u obesidad. Además, siete pacientes (12.3%) tenían talla baja (valor $z < 2.0$)

Cuadro 2. Estado de nutrición de 57 pacientes con síndrome nefrótico en primera evaluación

Índice	n	%
Talla para la edad		
Talla baja	7	12.3
-Adecuada	50	87.7
Índice de masa corporal (IMC)		
-Normal	31	54.4
-Sobrepeso	12	21.0
-Obesidad	14	24.6

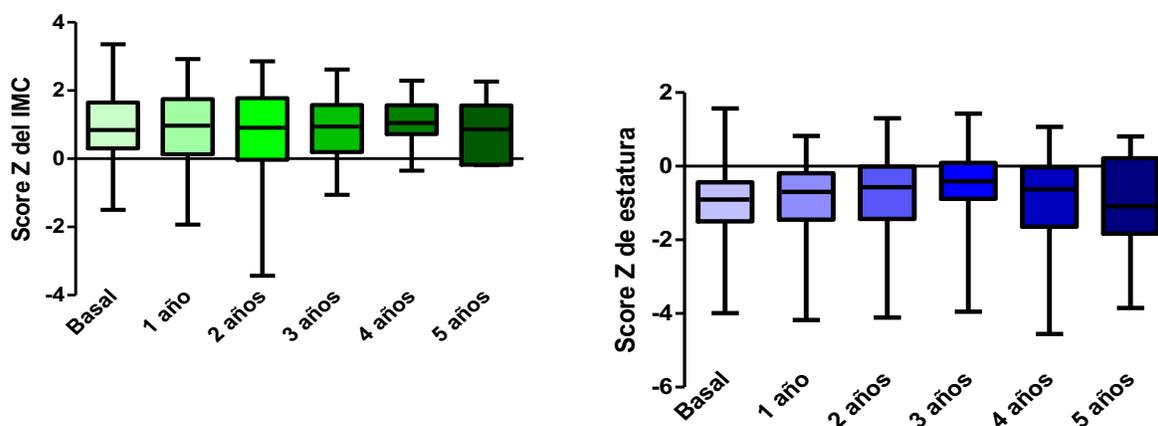
Evolución del estado de nutrición

En el Cuadro 3 y Figura 2 se describe la evolución del valor Z, tanto del IMC como de la estatura durante los primeros cinco años de vigilancia. Como se comentó, es necesario observar que fue disminuyendo el número de pacientes que se mantuvo a lo largo del tiempo de vigilancia, pero de manera general se puede determinar que, tomando en cuenta las medianas para ambos índices, el comportamiento fue muy similar en los cinco años. Sin embargo, con relación a la talla/edad hubo cierta tendencia a mejorar en los primeros años, aunque no para el año 5, lo cual puede ser efecto del número de pacientes que había para ese momento.

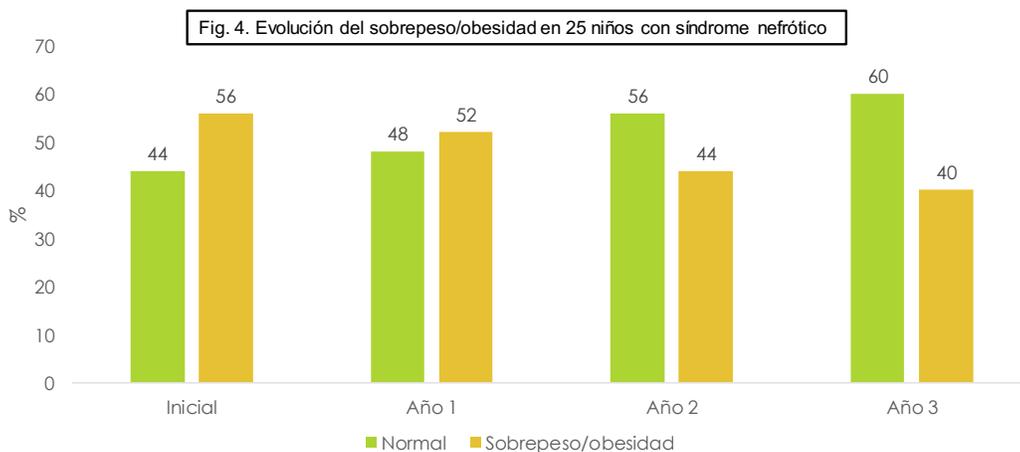
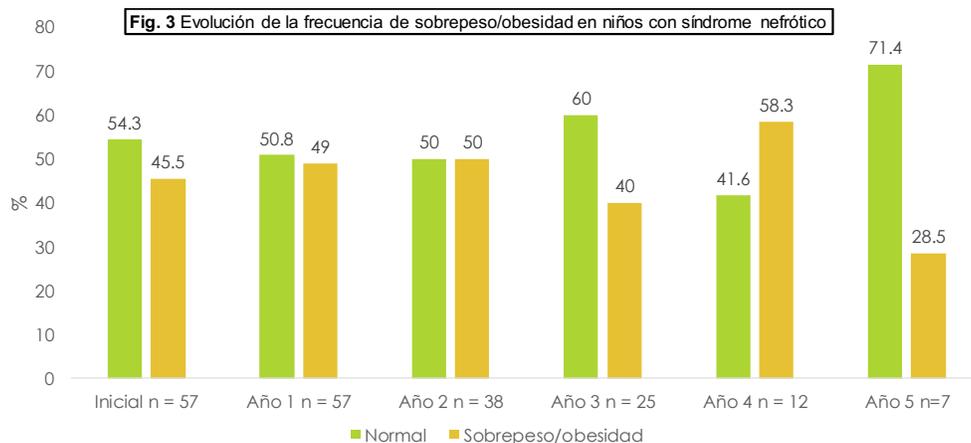
Cuadro 3. Evolución de valores Z de IMC y talla/edad durante los años de vigilancia

Índice	Basal n = 57	1 año n = 57	2 año n = 38	3 año n = 25	4 años n = 12	5 años n = 7
IMC						
Mediana	0.84	0.97	0.91	0.94	1.05	0.86
(min. – max.)	(-1.5 – 3.36)	(-1.93 – 2.92)	(-3.43 – 2.86)	(-1.06 – 2.62)	(0.35 – 2.29)	(0.19 – 2.26)
Talla						
Mediana	-0.90	-0.70	-0.57	-0.41	-0.62	-1.09
(min. – max.)	(-3.99 – 1.57)	(-4.18 – 0.82)	(-4.11 – 1.30)	(-3.95 – 1.43)	(-4.56 – 1.07)	(-3.85 – 0.81)

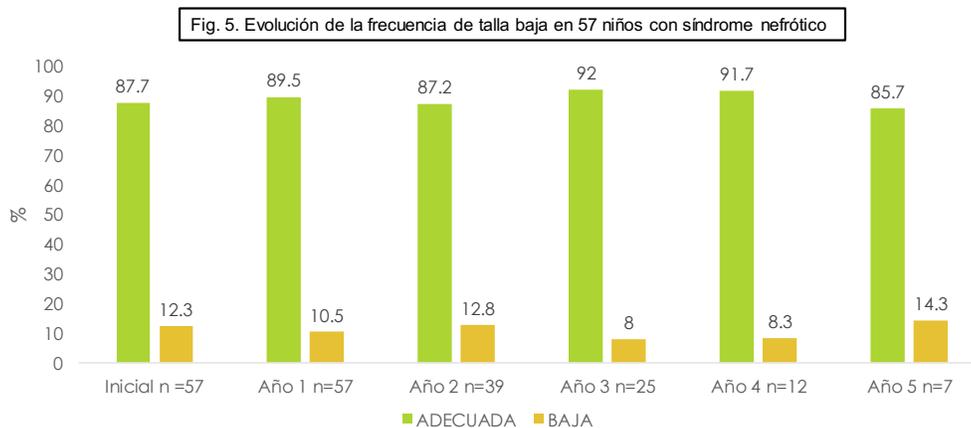
Fig. 2. Evolución del IMC y estatura de niños con síndrome nefrótico



Por otro lado, al analizar el comportamiento de los niños en cuanto al porcentaje de casos con sobrepeso/obesidad, para el primer y segundo año no parece haber cambios, pero en el tercer año la proporción disminuyó para luego volver aumentar en el cuarto año (Fig. 3). A fin de disponer una mejor visión, se analizaron los 25 niños con seguimiento por tres años (Figura 4), observando que disminuyó progresivamente la proporción de sobrepeso/obesidad.



En cuanto a la evolución de niños con talla baja, también se observó cierta disminución a lo largo del tiempo, pero hasta el cuarto año de seguimiento (Fig. 5). Sin embargo, para el quinto año, existe una mayor proporción de niños con talla baja, pero esto probablemente sea por el número reducido de pacientes para ese momento (n=7).



DISCUSIÓN

De manera general, en este estudio se pudo observar que en los pacientes pediátricos con síndrome nefrótico (SN) idiopático el IMC y la estatura se modifican poco durante el curso de la enfermedad. Sin embargo, en la primera evaluación casi la mitad de los pacientes ya presentaban sobrepeso/obesidad, y el 12.3% tenía afectación de la talla, de estos últimos se descartó la presencia de otra enfermedad concomitante que pudiera condicionar talla baja por lo que su presencia podría estar en relación a talla baja familiar sin embargo no contamos con la talla de los padres para poder corroborarlo. Ambas condiciones podrían estar asociadas al hecho que la mayoría de los pacientes estudiados ya contaban con un tiempo variable de evolución de la enfermedad antes de su envío a este hospital. Por esta razón, no parece apropiado considerar que este sea el comportamiento habitual de todos los niños con SN, sino solamente se podría extrapolar a pacientes que son referidos a unidades de tercer nivel, seguramente porque son casos complicados o de difícil manejo. En cuanto a la alta frecuencia de sobrepeso/obesidad en los pacientes al inicio del estudio pudiera estar en relación a un mayor aporte calórico en estos pacientes aunque no podemos asegurarlo, ya que si bien se excluyeron las medidas antropométricas cuando los pacientes presentaban edema, las mediciones fueron realizadas por personas diferentes lo que podría constituir un sesgo, además al tratarse el edema de un signo que depende de la apreciación del observador no podemos asegurar por completo que no se encontraba presente al momento de las mediciones. En la literatura mundial existe información contradictoria con respecto a si existe o no una afectación en la talla de pacientes con SN idiopático a lo largo de su evolución; algunos estudios han encontrado disminución en el score Z de talla durante su evolución (11,12,13,14,15,16). Mientras en otros no se ha encontrado modificación entre el tiempo de evolución y el score Z de talla (10,18), siendo éstos últimos compatibles con lo que encontramos en el presente estudio.

Entre los estudios que obtuvieron resultados similares a nuestro estudio, Foote y col. incluyeron pacientes que su mayoría fueron corticosensibles, al final de su estudio concluyeron que el tratamiento con corticoesteroides no afectó la talla final (10). El estudio de Hung y col. guarda similitud con nuestro estudio en cuanto al tiempo promedio de seguimiento de sus pacientes que fue de 3 años, en nuestro caso de 2.1 años y también la mayoría de sus pacientes fueron hombres, no encontraron diferencia significativa entre dosis acumulada de

prednisolona y pérdida del crecimiento lineal (13). El estudio de Leroy y col. coincide también con nuestros resultados, ya que el score Z de talla permaneció en rangos normales durante los primeros 5 años de seguimiento para luego disminuir en promedio -0.08 por cada año después de otros cinco años. (14)

El hecho de que al inicio del estudio el 12.3% de los pacientes ya presentaban alteración de la talla pudiera ser explicado por una talla baja familiar, sin embargo no contamos con mediciones de la talla de los padres para obtener su talla blanco familiar, parece poco probable que halla sido secundaria a otras patologías ya que aquellos pacientes en quienes se identificaron patologías concomitantes que pudieran afectar la talla fueron excluidos del estudio, también podría estar en relación a que tuvieron un tiempo variable desde el inicio de la enfermedad y se trata de pacientes de difícil manejo, con un número variable de recaídas que ameritaron envío a tercer nivel de atención.

En cuanto a las modificaciones del IMC, en los estudios previos (16,17,18) se ha reportado que aumenta durante la evolución de la enfermedad. Nuestra población de estudio no es comparable con la de Ezbieta y col. ya que en su estudio ningún paciente recibió tratamiento inmunosupresor y todos los pacientes al inicio de su estudio fueron capacitados por un nutriólogo profesional para que siguieran una dieta especial, ellos observaron que el sobrepeso aumentó de 3% al inicio a 16% a los 6 meses de seguimiento. (17) El estudio de Foster y cols. es similar al nuestro en cuanto a la edad de su población (4 a 21 años), en nuestro estudio encontramos una prevalencia inicial de sobrepeso/obesidad del 45.6% similar a lo reportado en su estudio quienes encontraron una prevalencia de obesidad de 41% (19). El estudio de Alegría y col. es comparable al nuestro en cuanto a que la mayoría de los pacientes que estudiaron fueron corticorresistentes, encontraron menor frecuencia de obesidad en pacientes corticosensibles. (18)

Es de relevancia considerar que este es un grupo de pacientes que tiene recomendaciones especiales en cuanto a la administración de vacunas ya que los niños que reciben 20mg/kg o más de prednisona diaria o 2 o más mg de prednisona por kilogramo de peso por día por 14 días o más no deben recibir vacunas de virus vivos. (21)

En cuanto a las limitaciones de nuestro estudio encontramos que se trata de un estudio

retrospectivo, las mediciones de peso y talla no fueron realizadas por la misma persona, y que no todos los pacientes tuvieron el mismo tiempo de seguimiento.

En cuanto a las fortalezas identificamos que se trata de un estudio con un número importante de pacientes (comparable con el número de pacientes en varios estudios de la literatura mundial), además con un tiempo amplio de seguimiento (hasta 10 años), lo que permite observar el fenómeno a través del tiempo. Asimismo, los pacientes incluidos tienen un protocolo de manejo sistematizado, acorde a las guías internacionales sobre esta enfermedad. Los resultados de este estudio se podrán utilizar para manejar de manera integral a los niños SN idiopático ya que cuando llegan a este hospital tienen alteraciones de la talla y una alta frecuencia de sobrepeso/obesidad, entonces pareciera necesario orientar a los padres y a los médicos sobre la necesidad de mejorar los hábitos dietéticos.

Por otro lado, se requiere de estudios donde se puedan seguir a los pacientes desde el inicio de la enfermedad para documentar con precisión los cambios en el estado de nutrición, así como los posibles factores asociados al sobrepeso/obesidad o la talla baja, como puede ser el uso de esteroides.

CONCLUSIONES

1. En pacientes pediátricos con síndrome nefrótico idiopático, atendidos en un tercer nivel de atención, en el momento de la primera evaluación, casi la mitad tiene sobrepeso/obesidad y menos del 20% tienen talla baja.
2. El estado nutricional de pacientes pediátricos con síndrome nefrótico idiopático, atendidos en un tercer nivel de atención parece mejorar durante su seguimiento a cinco años.
3. Se requiere de más estudios para poder comprobar estos resultados, sin embargo, los hallazgos pueden ayudar a orientar, tanto a médicos como a los padres, para mejorar sus hábitos alimenticios desde el inicio del padecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Barstow C, Rerucha C. Evaluation of Short and Tall Stature in Children. *Am Fam Physician*. 2015;92(1):43-50.
- 2) Foster BJ, Shults J, Zemel BS, Leonard MB. Interactions between growth and body composition in children treated with high-dose chronic glucocorticoids. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:1334–41.
- 3) Emma F, Sesto A, Rizzoni G. Long-term linear growth of children with severe steroid-responsive nephrotic syndrome. *Pediatr Nephrol*. 2003;18:783–788.
- 4) Gedalia A, Shetty AK, Chronic Steroid and Immunosuppressant therapy in children. *Pediatr Rev* 2004;25:425-434
- 5) Liu D, Ahmet a, Ward I, Krishnamoorthy P, Mandelcorn ED, Leigh R, et al. A practical guide to the monitoring and management of the complications of systemic corticosteroid therapy. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;(9)30:1-25.
- 6) Cuzzoni E, Deludicibus S, Franca R, Stocco G, Lucafo M, Pelin M, et al. Glucocorticoid pharmacogenetics in pediatric idiopathic nephrotic syndrome. *Pharmacogenomics*. 2015;(16)14:1631–1648.
- 7) Saha MT, Laippala P, Lenko HL. Normal growth of prepubertal nephrotic children during long-term treatment with repeated courses of prednisone. *Acta Pædiatr*. 1998;87: 545–548.
- 8) Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter.Suppl*.2013;3:1–150
- 9) Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Nefrótico Primario en Niños. México: Secretaría de Salud; 2013
- 10) Foote KD, Brocklebank JT, Meadow SR. Height attainment in children with steroid-responsive nephrotic syndrome. *Lancet*. 1985;1:917-919.

- 11) Halty M, Caggiani, M. Características evolutivas del síndrome nefrótico idiopático. Análisis de 70 casos. Arch Pediatr Urug. 2010;81(3):146-157.
- 12) Kumar D, Mahto D. Height velocity in children with nephrotic syndrome. Natl Med J India. 2012;25(3):188
- 13) Hung YT, Yang LY. Follow-up of linear growth of body height in children with nephrotic syndrome. J Microbiol Immunol Infect. 2006;39:422-425
- 14) Leroy V, Baudouin V, Alberti C, Guest G, Niaudet P, Loirat C et al. Growth in boys with idiopathic nephrotic syndrome on long-term cyclosporin and steroid treatment. Pediatr Nephrol. 2009;24:2393-2400
- 15) Simmonds J, Grundy N, Trompeter R, Tullus K. Long-term steroid treatment and growth: a study in steroid-dependent nephrotic syndrome. Arch Dis Child. 2010;95:146-149.
- 16) Ribeiro D, Zaeadynski S, Pittet LF, Chevalley T, Girardin E, Parvex P. Effect of glucocorticoids on growth and bone mineral density in children with nephrotic syndrome. Eur J Pediatr. 2015;174:911-917
- 17) Elżbieta KM, Malgorzata PT, Piotr s, Iwona A. Body weight changes in children with idiopathic nephrotic syndrome. Dev Period Med. 2016;XX(1):16-22.
- 18) Alegría GA, Aguilar MA, Estrada MJ, Villasís MA. Factores de riesgo cardiovascular en niños con síndrome nefrótico primario. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53 Supl 3:S284-93
- 19) Foster BJ, Shults J, Zemel BS, Leonard MB. Risk factors for glucocorticoid-induced obesity in children with steroid-sensitive nephrotic syndrome. Pediatr Nephrol. 2006;21:973-980
- 20) Nakamura A, Niimi R, Kurosaki K, Yanagawa Y. Factors influencing cardiovascular risk following termination of glucocorticoid therapy for nephrotic syndrome. Clin Exp Nephrol 2010;14:457-462.

21) Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS. Red Book [Internet]. 31^a ed. American Academy of Pediatrics (US);2018 [actualizado Sep 2018; citado sep 2018]. Disponible en: <https://redbook.solutions.aap.org/book.aspx?bookid=2205>

ANEXO 1
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- NOMBRE: _____ -NÚMERO DE AFILIACIÓN: _____
 -FECHA DE NACIMIENTO: _____ -EDAD: _____ -SEXO: _____ -EDAD AL DIAGNÓSTICO: _____
 -EDAD AL INGRESO A LA UNIDAD: _____
 -TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD: _____
 -TIEMPO DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD: _____
 -OTROS MEDICAMENTOS EMPLEADOS PARA EL SÍNDROME NEFROTICO: _____
 -TRATAMIENTO PREVIO CON ESTEROIDE: SI _____ NO _____
 -DOSIS ACUMULADA DE ESTEROIDE: _____
 -TIPO DE SÍNDROME NEFROTICO:
 SN Corticosensible sin recaídas _____
 SN Corticosensible de recaídas frecuentes _____
 SN Corticosensible de recaídas no frecuentes _____
 SN Corticodependiente _____
 SN Corticorresistente _____

	MEDICION BASAL (AL INGRESO)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
FECHA																				
DOSIS DE PREDNISONA																				
PESO (Kg)																				
TALLA (Cm)																				
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO (cm/año)																				
IMC																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
FECHA																				
DOSIS DE PREDNISONA																				
PESO (Kg)																				
TALLA (Cm)																				
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO (cm/año)																				
IMC																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
FECHA																				
DOSIS DE PREDNISONA																				
PESO (Kg)																				
TALLA (Cm)																				
VELOCIDAD DE CRECIMIENTO (cm/año)																				
IMC																				

ANEXO 2

GRAFICAS CDC

INDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD EN NIÑOS DE 2-20 AÑOS
INDICE DE MASA CORPORAL PARA LA EDAD EN NIÑAS DE 2-20 AÑOS
ESTATURA PARA LA EDAD Y PESO PARA LA EDAD EN NIÑOS DE 2-20 AÑOS
ESTATURA PARA LA EDAD Y PESO PARA LA EDAD EN NIÑAS DE 2-20 AÑOS

