



Asociación de riesgo entre hipocomplementemia y el desarrollo de nefritis lúpica. Un estudio observacional de centro único de casos y controles.

Xavier Alexander Villota Acosta ¹, Desiré Estefanía Torres Morales ¹, Oswaldo Alcocer Arias ^{1,2}, Enrique Gea Izquierdo ¹.

1. Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
2. Servicio de Nefrología, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Ministerio de Salud, Pública, Quito, Ecuador.

Resumen

Introducción: La actividad del lupus eritematoso sistémico (LES) se monitoriza mediante los niveles de complemento C3, C4 y CH50. El presente estudio se propuso investigar la asociación entre la hipocomplementemia y el desarrollo de nefropatía lúpica (NL) en pacientes con diagnóstico de LES, con el objetivo de determinar si esta es un factor predisponente.

Métodos: El presente estudio es observacional, de casos y controles, se realizó en el Hospital Eugenio Espejo, en Quito, Ecuador, del 2009 al 2014. Se incluyeron registros de pacientes con diagnóstico de LES. Se conformaron dos grupos: el primero con nefropatía lúpica y el segundo sin nefropatía lúpica. Las variables incluyeron datos demográficos, clínicos, presencia de hipocomplementemia, niveles de C3, C4, proteinuria de 24 horas, creatinina sérica, urea sérica. La fuerza de asociación entre hipocomplementemia y afectación renal en pacientes con LES se resumió mediante odds ratios (OR) y sus intervalos de confianza (IC) del 95 %.

Resultados: Se incluyeron 134 pacientes. Hubo 52 casos y 82 controles. La hipocomplementemia se asocia con riesgo de desarrollar nefritis lúpica (OR=11.1 IC 95 % 4.9-25.2, $P < 0.05$), estos resultados se mantuvieron con modelos ajustados por sexo (OR=11.2 IC 95 % 4.9-25.7, $P < 0.05$), y por edad y sexo (OR=11.5 IC 95 % 5.0-26.7 $P < 0.05$). Los pacientes con valores de C3 absolutamente bajos tenían un riesgo 4 veces mayor de presentar NL, mientras que los pacientes con valores de C4 tenían un riesgo 8 veces mayor de desarrollar NL.

Conclusiones: Existe una fuerte asociación de riesgo entre la hipocomplementemia y el desarrollo de nefritis lúpica en pacientes con LES.

Palabras claves:

Nefritis lúpica, Lupus eritematoso sistémico, Hipocomplementemia.

Recibido: Julio 19, 2025.

Aceptado: Septiembre 11, 2025.

Publicado: Septiembre 16, 2025.

Editor: Dr. Franklin Mora.

Como citar:

Villota X, Torres D, Alcocer O, Gea E. Asociación de riesgo entre hipocomplementemia y el desarrollo de nefritis lúpica. Un estudio observacional de centro único de casos y controles. REV SEN 2025;14(1):10-17.

DOI: <http://doi.org/10.56867/154>

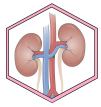
Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplantes.

ISSN-L: 2953-6448



Copyright 2025, Xavier Alexander Villota Acosta, Desiré Estefanía Torres Morales, Oswaldo Alcocer Arias, Enrique Gea Izquierdo. This article is distributed under the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution of the article, citing the source and the original author for non-commercial purposes.

* Autor de correspondencia



Risk association between hypocomplementemia and the development of lupus nephritis. A single-center, case-control observational study.

Abstract

Introduction: Systemic lupus erythematosus (SLE) activity is monitored by complement levels C3, C4, and CH50. The present study aimed to investigate the association between hypocomplementemia and the development of lupus nephropathy (LN) in patients with SLE, to determine whether hypocomplementemia is a predisposing factor.

Methods: The present observational, case-control study was conducted at the Eugenio Espejo Hospital in Quito, Ecuador, from 2009 to 2014. Records of patients diagnosed with SLE were included. Two groups were formed: the first with lupus nephropathy and the second without lupus nephropathy. The variables included demographic and clinical data, hypocomplementemia status, C3 and C4 levels, 24-hour proteinuria, serum creatinine, and serum urea. The strength of association between hypocomplementemia and renal involvement in patients with SLE was summarized by odds ratios (ORs) and their 95% confidence intervals (CIs).

Results: A total of 134 patients were included. There were 52 cases and 82 controls. Hypocomplementemia is associated with the risk of developing lupus nephritis (OR=11.1; 95% CI 4.9-25.2, $P < 0.05$). These results were maintained with sex-adjusted models (OR=11.2; 95% CI 4.9-25.7, $P < 0.05$), and by age and sex (OR=11.5; 95% CI 5.0-26.7; $P < 0.05$). Patients with extremely low C3 values had a 4-fold increased risk of developing LN, while those with extremely low C4 values had an 8-fold increased risk.

Conclusions: There is a strong risk association between hypocomplementemia and the development of lupus nephritis in patients with SLE.

Keywords:

Lupus nephritis, Systemic lupus erythematosus, Hypocomplementemia.

La nefropatía lúpica afecta a más del 50 % de los pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES). Esta complicación aumenta la mortalidad y la morbilidad del LES, especialmente debido al riesgo de enfermedad renal crónica y la necesidad de tratamiento sustitutivo renal en aproximadamente un 25% de los pacientes [1]. La prevalencia de la nefritis lúpica es mayor en afroamericanos e hispanos que en caucásicos. En general, la supervivencia en pacientes con LES es de aproximadamente el 95 % a los 5 años del diagnóstico y del 92 % a los 10 años. La aparición de nefritis lúpica reduce significativamente la supervivencia al 88 % a los 10 años tras el diagnóstico [2]. El tratamiento oportuno de la nefritis lúpica y los cuidados que deben adoptarse para prevenir una etapa terminal de la enfermedad renal que requiera terapia sustitutiva renal son los principales

objetivos del manejo de los pacientes con LES [3]. El monitoreo de los pacientes lúpicos y sus diversas complicaciones era muy variable; dependía de cada centro y de la experiencia de sus profesionales, pero, para el 2010, la Liga Europea Contra el Reumatismo (EULAR) diseñó un conjunto de recomendaciones para el seguimiento estandarizado [4]. Por lo tanto, determinar si existe o no una asociación entre la hipocomplementemia y el desarrollo de nefritis lúpica en pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico es el problema que plantea este estudio. El objetivo del presente estudio es determinar si la hipocomplementemia es un factor predisponente del desarrollo de nefritis lúpica en pacientes con diagnóstico de LES.



Materiales y métodos

Diseño del estudio

Este estudio es observacional, de casos y controles. La fuente es retrospectiva.

Escenario

El estudio se realizó en el servicio de estadística del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo del Ministerio de Salud Pública, en Quito, Ecuador. El período de estudio fue del 1 de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2014.

Participantes

Se incluyeron en el estudio los registros de pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico, según los criterios clasificatorios ACR/SLICC, con edad mayor o igual a 18 años. Se excluyeron los registros sin datos de laboratorio del complemento. Se conformaron dos grupos: el primero con nefropatía lúpica y el segundo sin nefropatía lúpica.

Variables

Las variables incluyeron datos demográficos, clínicos, presencia de hipocomplementemia, niveles de C3, C4, proteinuria de 24 horas, creatinina sérica, urea sérica.

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue indirecta. Los datos se recopilaron mediante el sistema institucional de registro de historias clínicas.

Sesgos

Se evitó el sesgo de observación y de selección mediante la aplicación de criterios de selección de participantes. El investigador principal siempre mantuvo los datos mediante una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación para evitar posibles sesgos del entrevistador, de la información y del recuerdo. En caso de duda sobre la desviación estándar de los datos, se realizaron correcciones mediante revisiones in situ de los datos anómalos. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado, y las variables se ingresaron en la base de datos tras verificar su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue probabilística. La población en Quito es de aproximadamente 2'679,722 de personas. Con un porcentaje de 23.87% de mujeres en edad reproductiva de 18 a 45 años representan 639,649 mujeres. Con una tasa de prevalencia de lupus de 8,8 casos por 100.000 habitante/año, la población objetivo con lupus es de 336 casos posibles. Usando EPI Info™ (Stat Calc, Epi Info, CDC, Atlanta. Versión 7.2.6 [octubre de 2023]), con una frecuencia esperada del desarrollo de nefropatía lúpica del 25 %, un límite de confianza del 5 % y un nivel de confianza del 90 %, el tamaño de la muestra fue de 127 casos.

Variables cuantitativas

Los resultados de las variables ordinales se presentan en frecuencias y porcentajes. Los resultados de las variables en escala se presentan como promedios. No se convirtieron las variables de escala en variables cuantitativas.

Análisis estadístico

La fuerza de asociación entre hipocomplementemia y afectación renal en pacientes con LES se resumió mediante odds ratios (OR) y sus intervalos de confianza (IC) del 95 %, obtenidos mediante regresión logística, para comparar la influencia de la variable independiente sobre la dependiente, es decir, la hipocomplementemia sobre la variable nefritis lúpica, ambas de tipo dicotómico. Se realizaron modelos de regresión logística con ajuste progresivo, el primer modelo fue el análisis crudo, el segundo fue ajustado por sexo, y un último por sexo y edad. Por último, se estratificaron los modelos según el tipo de hipocomplementemia (C3 o C4), utilizando los mismos modelos de ajuste. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $P < 0.05$. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico Stata v 13.

Resultados

Participantes

Se incluyeron 134 pacientes, lo que cumplió con el tamaño muestral esperado. Hubo 52 casos y 82 controles.

Descripción de la muestra

La [Tabla 1](#) presenta las características de los pacientes analizados, por grupo definido según la edad del LES. No hubo diferencias en la distribución por edad y sexo entre los grupos. En la [Tabla 2](#) se presentan las pruebas de laboratorio. En el grupo de casos se observaron niveles más altos de proteinuria y de creatinina sérica. Con respecto al diagnóstico histopatológico, la nefritis lúpica grado IV fue la más prevalente (44,2 %) y la nefritis lúpica grado III, con el 21.2 % ([Figura 1](#)).

Asociación

Aquellos sujetos que tienen valores más bajos de complemento tienen mayor riesgo de presentar nefropatía lúpica (OR=11.06 IC 95 % 4.9-25.2, $P < 0.05$), además estos resultados se mantuvieron tanto en fuerza como en dirección tras realizar varios modelos de ajuste así el modelo 2 fue ajustado por sexo (OR=11.2 IC 95 % 4.9-25.7, $P < 0.05$) mientras que el modelo 3 fue ajustado por edad y sexo obteniéndose resultados similares (OR=11.5 IC 95 % 5.0-26.7, $P < 0.05$) además se realizó un análisis por separado dependiendo de qué factor del complemento estaba disminuido y observamos que aquellos sujetos con valores de C3 bajos tenían un riesgo 4 veces mayor de sufrir nefropatía y aquellos con valores de C4 predominantemente bajos tenían un riesgo de 8 veces más para desarrollar nefropatía. Estos resultados también fueron similares entre los distintos modelos de ajuste.



También analizamos el grado de asociación según el sexo de los sujetos; sin embargo, no se observó un efecto en el sexo masculino debido a la insuficiencia de datos (Tabla 3).

Tabla 1. Características de los pacientes incluidos en el estudio.

Características	Casos (n = 52)		Controles (n = 82)		p-valor
Sexo, n (%)					
Mujer	49	(94.2%)	72	(87.8%)	0.221
Hombre	3	(5.7%)	10	(12.2%)	
Edad, n (%)					
< 20 años	11	(21.1%)	22	(26.8%)	0.186
20 a 29 años	25	(48.0%)	37	(45.1%)	
30 a 39 años	9	(17.3%)	12	(14.6%)	
40 o más	7	(13.4%)	11	(13.4%)	
Hemodiálisis, n (%)					
Si	2	(3.8%)	2	(2.4%)	0.6409
No	50	(96.1%)	80	(97.5%)	
Hipocomplementemia, n (%)					
Si	40	(76.9%)	19	(23.1%)	0.001
No	12	(23.0%)	63	(76.8%)	

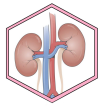
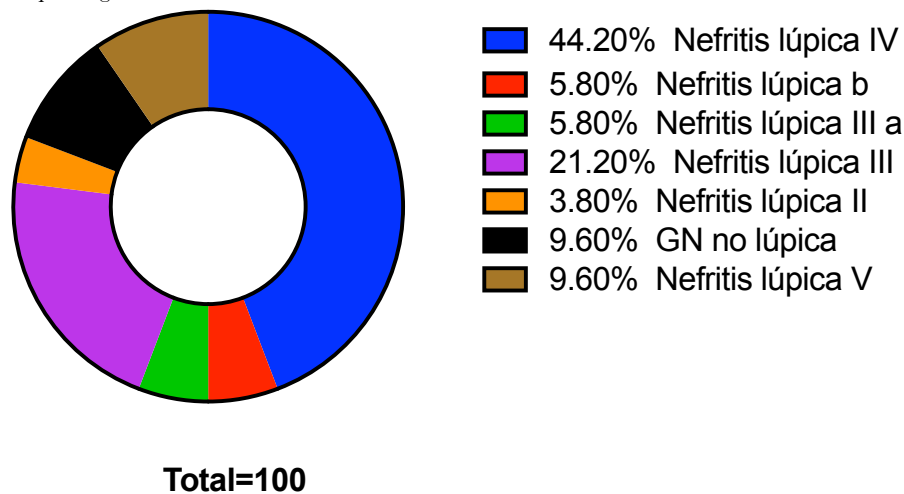
Tabla 2. Parámetros de laboratorio.

Laboratorio	Casos (n = 52)		Controles (n = 82)		p-valor
<i>Mna (DS)</i>					
Proteinuria (mg/24 hs)	2,239	± 2,010	652	± 1,048	0.033
Creatinina sérica (mg/dl)	1.65	± 1.09	1.0	± 0.76	0.001
Úrea (mg/dl)	32.4	± 18.85	23.4	± 15.76	0.028
C3 (g/L)	0.69	± 0.34	0.95	± 0.34	0.034
C4 (g/L) ³	0.13	± 0.18	0.19	± 0.19	0.034

(*) Significativo al 5%

Tabla 3. Asociación entre nefropatía lúpica e hipocomplementemia según total y tipo de complemento.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	OR (IC 95 %)	OR (IC 95 %)	OR (IC 95 %)
Total (c3 + C4)	11,06 (4,85-25,21)	11,2 (4,88-25,71)	11,54 (4,98-26,74)
C3	4,2 (1,87-9,49)	4,09 (1,81-9,25)	4,13 (1,82-9,37)
C4	8,44 (3,77-18,89)	8,57 (3,8-19,33)	8,64 (3,82-19,55)
Mujer	9,98 (4,28-23,31)	-	10,14 (4,32-23,84)

**Figura 1.** Diagnóstico histopatológico.

Discusión

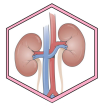
La nefritis lúpica es una complicación frecuente del lupus eritematoso sistémico; afecta principalmente a mujeres en edad fértil, pero puede ser más grave si se presenta en edades más tempranas o tardías. La prevalencia de esta complicación es de alrededor del 50 %; sin embargo, esta cifra depende de la etnia, el género, la edad e incluso de la calidad de vida de los pacientes con LES, por lo que puede variar entre un 40 % y un 70 % [5, 6]. Nuestro estudio determinó una prevalencia similar de NL: el 38,8 % de los pacientes presentó esta complicación, detectada mediante biopsia renal percutánea. Asimismo, fue más frecuente en mujeres (90 %), de las cuales un 46,2 % tenía entre 20 y 30 años, hallazgos similares a los reportados en la literatura. Pons-Estel y cols. determinaron un incremento del riesgo de NL en mujeres en edad reproductiva; sin embargo, en la etnia afrodescendiente en Estados Unidos [5]. La indicación para la realización de una biopsia renal en un paciente con LES se basa en hallazgos analíticos que evidencien una alteración de la función renal, especialmente ante un deterioro inexplicado de esta. Un valor confirmado igual o mayor a 0.5 gramos de proteínas en orina de 24 horas es el principal criterio para indicar una biopsia renal percutánea; sin embargo, la evidencia de microhematuria, leucocituria, cilindruria también determina de un deterioro importante de la función renal en los pacientes con LES. Los criterios para repetir una biopsia renal aún son controvertidos; sin embargo, la persistencia de proteinuria es uno de los marcadores más fiables para rebiopsiar a un paciente con LES [1]. En el presente estudio se encontraron niveles de proteinuria de 24 horas de 2.239 miligramos en el grupo de casos y de 652 miligramos en el grupo de los controles, lo que se traduce en la necesidad e indicación de realización de una primera biopsia renal en el grupo de

controles y una re-biopsia en el grupo de casos, debido a la persistencia de proteinuria.

El principal tipo de nefropatía lúpica en este grupo fue la NL grado IV, con un 44.2 %, seguida de la NL grado III, con 21.2 %. Esto difiere de los reportes previos de mayor prevalencia del NL grado II y grado I con un 39% y 33% [7].

Los pacientes con NL tienen un riesgo de enfermedad renal crónica estadio 5 de aproximadamente un 25 %, lo que contrasta con el 2.99 % de los pacientes en este estudio. Esto podría deberse a un control y monitoreo adecuados de la enfermedad, o a factores no modificables étnicos, lo que podría ser tema de investigación posterior.

La hipocomplementemia es un hallazgo frecuente y, además, un criterio de actividad del LES; sin embargo, no es distinguible si dicha actividad es sistémica o dependiente y sugerente únicamente del daño renal por la enfermedad, en el contexto del desarrollo de una NL [8]. Se ha comprobado la relación entre la disminución del componente 1q del complemento, ya sea por déficit genético o por la presencia de autoanticuerpos (anticuerpos anti-C1q), con la predisposición y el desarrollo de afectación renal en los pacientes con LES. La medición de títulos altos de anti-C1q se ha asociado con episodios de actividad renal de la enfermedad, además de recaídas [9, 10]. En este estudio se dispone de la medición de los componentes 3 y 4 del complemento en sangre, evidenciando que el 55.7 % de los sujetos presentaron niveles bajos de complemento, de los cuales el 53.3 % tuvo diagnóstico de NL por biopsia renal percutánea. En términos generales, cuando hablamos de hipocomplementemia, nos referimos a la disminución sérica de los niveles de complemento; sin embargo, el avance en las técnicas de laboratorio ha permitido la medición de más componentes del mismo, así como de anticuerpos contra él. Los estudios a los que hacemos referencia han determinado que la disminución del complemento es un factor de riesgo para el desarrollo de NL, lo cual concuerda con nuestros hallazgos. La medición específica de



ciertos componentes del complemento, como el C1q, y su asociación con comportamientos específicos de la NL podrían ser determinantes para futuros estudios. Entre los principales resultados del presente estudio, encontramos una fuerte asociación de riesgo entre hipocomplementemia y el desarrollo de nefritis lúpica, con un OR=11.1, con significancia estadística ($P < 0.05$). La tendencia se mantuvo tras ajustar por edad, con OR=11.54 y 11.2, respectivamente. Así, se cumple el objetivo de este estudio y, además, se confirma la hipótesis. No encontramos estudios previos que hayan medido individualmente esta asociación de riesgo; sin embargo, Orbaí y cols. en su estudio [8] determinaron que los anticuerpos anti-C1q, anti-dsDNA y la hipocomplementemia, en conjunto, se asocian fuertemente con el desarrollo de afectación renal en el LES (OR=14.9; IC 95% 5,8–38,4; $P < 0,01$). Aunque este estudio asocia varios factores, y no únicamente la hipocomplementemia, como predisponentes del desarrollo de NL, es evidente la similitud de sus hallazgos con los del presente estudio.

Los demás hallazgos indicaron que los sujetos en quienes el componente 4 del complemento era predominantemente bajo se asociaron en mayor medida con el desarrollo de NL que los que tenían más bajo el componente 3 del complemento, lo que evidenció OR de 8.44 y 4.2, respectivamente. Es decir, quienes tuvieron c4 más bajo que c3 tuvieron el doble de riesgo de presentar un diagnóstico de NL. Este resultado difiere de los hallazgos encontrados por Ishizaki y cols [7], los mismos que evidenciaron una asociación de riesgo principalmente con el componente 3 del complemento y el desarrollo de NL (OR=38.5 IC 95 % 4.3-345, $P < 0.001$) lo que nos invita a aclarar dichos resultados en próximos estudios.

El monitoreo de la actividad de la enfermedad mediante la medición de marcadores inmunológicos, así como la analítica de la función renal, en los pacientes con LES, se recomienda con una frecuencia de 3 a 6 meses, y la presencia de hipocomplementemia es una de las determinantes para reducir el período entre controles [1]. Sin embargo, la recomendación de medir niveles séricos de complemento está dada únicamente como marcador de actividad de la enfermedad, así como de recaídas, pero no como predictor del desarrollo de NL, lo que, de acuerdo a nuestros hallazgos, sería recomendable hacerlo, por lo que se necesitaría de estudios posteriores para determinar la frecuencia ideal para la medición de complemento en este contexto, además de recomendar la realización rutinaria de una biopsia renal percutánea en pacientes con valores persistentemente bajos de complemento e incluir a este como un nuevo criterio de biopsia renal.

En las últimas dos décadas se ha determinado que la evidencia de títulos elevados de anticuerpos anti-C1q en pacientes con LES está estrechamente asociada con afectación renal y puede predecir recaídas de la enfermedad en un periodo de tres meses aproximadamente, existiendo una fuerte asociación serológica de estos anticuerpos con anti-DNAs e hipocomplementemia como factor de riesgo para el desarrollo de nefritis lúpica [8, 11, 12], lo que nos sugiere a futuro analizar estos hallazgos descritos en la literatura para poder reproducirlos en nuestro medio.

Conclusión

La prevalencia de nefritis lúpica en los pacientes con diagnóstico de lupus eritematoso sistémico del Hospital Eugenio Espejo fue del 38.8 %. El grupo etario con mayor proporción de diagnóstico de NL, fue el de entre 20 y 30 años con un 48 % de la totalidad de los casos. El 55.7 % de los sujetos presentaron hipocomplementemia. El 76.9 % de los casos presentó hipocomplementemia. Existe una fuerte asociación de riesgo entre la hipocomplementemia y el desarrollo de nefritis lúpica en pacientes con LES.

Abreviaturas

LES: Lupus Eritematoso Sistémico.

NL: Nefritis lúpica

OR: Odds ratio

IC: Intervalo de confianza

EULAR: Liga europea en contra del reumatismo C1q: Componente 1q del complemento

ACR: Colegio Americano de reumatología

ANA: Anticuerpos antinucleares

dsDNA: ADN native

SLICC: Systemic Lupus International Collaborating Clinics

Información suplementaria

Los materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores

Xavier Alexander Villota Acosta: Conceptualización, curación de datos, investigación, visualización, redacción-borrador original.

Desiré Estefanía Torres Morales: Conceptualización, curación de datos, investigación, visualización, redacción-borrador original.

Oswaldo Alcocer Arias: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, administración del proyecto, software, validación, visualización, redacción – revisión y edición.

Enrique Gea Izquierdo: Conceptualización, análisis formal, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, redacción – revisión y edición.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores.

Disponibilidad de datos o materiales

No aplica.

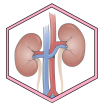
Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

El estudio cuenta con una carta de exención emitida por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Consentimiento para publicación

No aplica cuando no se publican imágenes, radiografías o fotografías específicas de pacientes.



Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Información de los autores

Xavier Alexander Villota Acosta
Email: xavalex22@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-9379-723X>

Desiré Estefanía Torres Morales

Email: desiree.etm89@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-0531-2484>

Oswaldo Alcocer Arias
<https://orcid.org/0009-0006-8857-1781>

Enrique Gea Izquierdo, PhD.
Email: enriquegea@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0002-7123-6251>

Referencias

1. Ruiz Irastorza G, Espinosa G, Frutos MA, Jiménez Alonso J, Praga M, Pallarés L, Rivera F, Robles Marhuenda A, Segarra A, Quereda C; Spanish Society of Internal Medicine (SEMI); Spanish Society of Nephrology (SEN). Diagnosis and treatment of lupus nephritis. Consensus document from the systemic auto-immune disease group (GEAS) of the Spanish Society of Internal Medicine (SEMI) and Spanish Society of Nephrology (S.E.N.). *Nefrologia*. 2012;32 Suppl 1:1-35. English, Spanish. doi: 10.3265/Nefrologia.pre2011.Dec.11298. PMID: [2293933](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2293933/).
2. Hahn BH, McMahon MA, Wilkinson A, Wallace WD, Daikh DI, Fitzgerald JD, Karpouzias GA, Merrill JT, Wallace DJ, Yazdany J, Ramsey-Goldman R, Singh K, Khalighi M, Choi SI, Gogia M, Kafaja S, Kamgar M, Lau C, Martin WJ, Parikh S, Peng J, Rastogi A, Chen W, Grossman JM; American College of Rheumatology. American College of Rheumatology guidelines for screening, treatment, and management of lupus nephritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012 Jun;64(6):797-808. doi: [10.1002/acr.21664](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1002/acr.21664/). PMID: 22556106; PMCID: PMC3437757.
3. Balow JE. Clinical presentation and monitoring of lupus nephritis. *Lupus*. 2005;14(1):25-30. doi: [10.1191/0961203305lu20550a](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1191/0961203305lu20550a/). PMID: 15732284.
4. Mosca M, Tani C, Aringer M, Bombardieri S, Boumpas D, Brey R, Cervera R, Doria A, Jayne D, Khamashta MA, Kuhn A, Gordon C, Petri M, Rekvig OP, Schneider M, Sherer Y, Shoenfeld Y, Smolen JS, Talarico R, Tincani A, van Vollenhoven RF, Ward MM, Werth VP, Carmona L. European League Against Rheumatism recommendations for monitoring patients with systemic lupus erythematosus in clinical practice and in observational studies. *Ann Rheum Dis*. 2010 Jul;69(7):1269-74. doi: [10.1136/ard.2009.117200](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1136/ard.2009.117200/). Epub 2009 Nov 5. PMID: 19892750; PMCID: PMC2952401.
5. Pons-Estel GJ, Alarcón GS, Scofield L, Reinlib L, Cooper GS. Understanding the epidemiology and progression of systemic lupus erythematosus. *Semin Arthritis Rheum*. 2010 Feb;39(4):257-68. doi: [10.1016/j.semarthrit.2008.10.007](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1016/j.semarthrit.2008.10.007/). Epub 2009 Jan 10. PMID: 19136143; PMCID: PMC2813992.
6. Mohan C, Putterman C. Genetics and pathogenesis of systemic lupus erythematosus and lupus nephritis. *Nat Rev Nephrol*. 2015 Jun;11(6):329-41. doi: [10.1038/nrneph.2015.33](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1038/nrneph.2015.33/). Epub 2015 Mar 31. PMID: 25825084.
7. Ishizaki J, Saito K, Nawata M, Mizuno Y, Tokunaga M, Sawamukai N, Tamura M, Hirata S, Yamaoka K, Hasegawa H, Tanaka Y. Low complements and high titre of anti-Sm antibody as predictors of histopathologically proven silent lupus nephritis without abnormal urinalysis in patients with systemic lupus erythematosus. *Rheumatology (Oxford)*. 2015 Mar;54(3):405-12. doi: [10.1093/rheumatology/keu343](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1093/rheumatology/keu343/). Epub 2014 Sep 2. PMID: 25183834.
8. Orbai AM, Truedsson L, Sturfelt G, Nived O, Fang H, Alarcón GS, et al. Anti-C1q antibodies in systemic lupus erythematosus. *Lupus*. 2015 Jan;24(1):42-9. doi: [10.1177/0961203314547791](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1177/0961203314547791/). Epub 2014 Aug 14. PMID: 25124676; PMCID: PMC4268323.
9. Alsuwaida A, Husain S, Al Ghonaim M, Aloudah N, Ullah A, Kfoury H. Prognostic significance of C1q deposition in serial biopsies for predicating the long-term outcome in patients with proliferative lupus nephritis. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2016 Mar;27(2):305-11. doi: 10.4103/1319-2442.178547. PMID: [26997383](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26997383/).
10. Ortega LM, Schultz DR, Lenz O, Pardo V, Contreras GN. Review: Lupus nephritis: pathologic features, epidemiology and a guide to therapeutic decisions. *Lupus*. 2010 Apr;19(5):557-74. doi: [10.1177/0961203309358187](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10.1177/0961203309358187/). Epub 2010 Jan 20. PMID: 20089610.



11. Chen Z, Wang GS, Wang GH, Li XP. Anti-C1q antibody is a valuable biological marker for prediction of renal pathological characteristics in lupus nephritis. *Clin Rheumatol.* 2012 Sep;31(9):1323-9. doi: [10.1007/s10067-012-2017-1](https://doi.org/10.1007/s10067-012-2017-1). Epub 2012 Jun 14. PMID: 22696012.

12. Stojan G, Petri M. Anti-C1q in systemic lupus erythematosus. *Lupus.* 2016 Jul;25(8):873-7. doi: [10.1177/0961203316645205](https://doi.org/10.1177/0961203316645205). PMID: 27252264; PMCID: PMC7523495.

DOI: Digital Object Identifier. **PMID:** PubMed Identifier.

Nota del Editor

REV SEN se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales sobre mapas publicados y afiliaciones institucionales.
