

Statement of ethics

Informed consent has been obtained from the patient for publication of the letter to editor and accompanying images. The study was approved by the medical Ethics Committee of Tongji Hospital Affiliated to Medical College, Huazhong University of Science and Technology (TJ-IRB20200422).

Funding sources

This work was supported by National Natural Science Foundation of China (NSFC 81974089, 81470934) and Science Foundation of Hubei Province (2018CFB554, 2019CFB675).

Conflict of interest

None.

Acknowledgements

The authors greatly appreciate all the Tongji hospital staff for their efforts in recruiting and treating patients and express gratitude to the patient.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yang Y, Peng F, Wang R, Guan K, Jiang T, Xu G, et al. The deadly coronaviruses: the 2003 SARS pandemic and the 2020 novel coronavirus epidemic in China. *J Autoimmun.* 2020;1024:34.
2. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int.* 2020.
3. Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H, et al. Coronavirus Disease 2019 in elderly patients: characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *J Infect.* 2020.
4. Karkar A, Ronco C. Prescription of CRRT: a pathway to optimize therapy. *Ann Intensive Care.* 2020;10.
5. Wolf T, Kann G, Becker S, Stephan C, Brodt HR, de Leuw P, et al. Severe Ebola virus disease with vascular leakage and multiorgan failure: treatment of a patient in intensive care. *Lancet (London, England).* 2015;385:1428-35.
6. Alfaraj SH, Al-Tawfiq JA, Assiri AY, Alzahrani NA, Alanazi AA, Memish ZA. Clinical predictors of mortality of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection: a cohort study. *Travel Med Infect Dis.* 2019;29:48-50.
7. Putzu A, Fang MX, Boscolo Berto M, Belletti A, Cabrini L, Cassina T, et al. Blood purification with continuous veno-venous hemofiltration in patients with sepsis or ARDS: a systematic review and meta-analysis. *Miner Anesthesiol.* 2017;83:867-77, <http://dx.doi.org/10.23736/S0375-9393.17.11946-2>.
8. Zarbock A, Kellum JA, Schmidt C, Van Aken H, Wempe C, Pavenstädt H, et al. Effect of early vs delayed initiation of renal replacement therapy on mortality in critically ill patients with acute kidney injury: the ELAIN randomized clinical trial. *JAMA.* 2016;315:2190-9, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.5828>.
9. Bouman CS, Oudemans-Van Straaten HM, Tjissen JG, Zandstra DF, Kesecioglu J. Effects of early high-volume continuous venovenous hemofiltration on survival and recovery of renal function in intensive care patients with acute renal failure: a prospective, randomized trial. *Crit Care Med.* 2002;30:2205-11, <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-200210000-00005>.
10. Channappanavar R, Zhao J, Perlman S. T cell-mediated immune response to respiratory coronaviruses. *Immunol Res.* 2014;59:118-28.

Xue Xing, Yi Yang, Jia Shi, Anying Cheng, Yanan Wang, Gang Xu, Fan He*

Department of Nephrology, Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China

* Corresponding author.

E-mail address: fhe@tjh.tjmu.edu.cn (F. He).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.07.005>

0211-6995/© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Parámetros bioquímicos de un recién nacido de madre en hemodiálisis tras sesión inadecuada. Descripción de un caso

Biochemical parameters of a newborn from a mother in hemodialysis after an inadequate session. A case reported

Sr. Director:

El embarazo en pacientes en programa de hemodiálisis continúa siendo una entidad infrecuente debido a diversos factores que disminuyen la fertilidad, con tasas de concepción que varían del 0,3 al 2,2%^{1,2}. Las complicaciones materno-

fetales son mayores que en la población general, aunque las últimas series publicadas aportan cifras de embarazos exitosos cercanas al 70%, debido a la mejora de las técnicas de diálisis y de la atención materno-fetal³.

Son complicaciones maternas: aborto espontáneo, desprendimiento placentario, anemia, infección, rotura prematura de membranas, polihidramnios, parto pretérmino,

Tabla 1 – Evolución analítica

	Datos analíticos maternos interdiálisis durante el embarazo (media)	Datos analíticos maternos parto (tras sesión de diálisis mal tolerada)	Datos analíticos maternos posparto	Datos analíticos del RN al nacimiento	Datos analíticos del RN a las 48 h de vida
Urea (mg/dL)	58	100	128	82	15
Creatinina (mg/dL)	4,6	5,8	6,87	4,43	0,5
Sodio (mEq/L)	137	138	135	139	137
Potasio (mEq/L)	3,3	5,5	5,8	5,8	5
Fósforo (mg/dL)	4,5	4,4	4,4	4,2	4,2
Calcio corregido (mg/dL)	9,1	9,3	9,4	9	8,7
Proteínas totales (mg/dL)	6,1	6,2	6,2	7	6,8
Hemoglobina (g/dL)	10,6	11	9,9	16,8	15,7
Bicarbonato (mmol/L)	28,7	29,3	27,2	27	23,9

hipertensión arterial, preeclampsia, eclampsia, hemorragia, cesárea y muerte materna. Complicaciones del recién nacido (RN): crecimiento intrauterino retardado, prematuridad, sufrimiento fetal agudo y crónico, dificultad respiratoria, muerte intraútero o neonatal.

Algunos resultados publicados aconsejan dializar a las pacientes el máximo tiempo posible, preferiblemente más de 24 h semanales y, llegado el momento del parto, intentar dializar en el mismo día⁴.

Presentamos el caso de una embarazada en hemodiálisis con última sesión previa al parto insuficiente y RN vivo con parámetros analíticos similares a los maternos, con diuresis conservada sin repercusión clínica ni hemodinámica y sin necesidad de tratamiento.

Presentamos el caso de una mujer de 26 años con antecedentes de dislipidemia y enfermedad renal crónica secundaria a nefropatía lúpica de tipo IV en hemodiálisis periódica estándar de 3 sesiones/semana de 4 h de duración desde hacía 2 años, mediante fistula arteriovenosa, diuresis residual de 500 mL, y tratamiento médico con 40 mg de atorvastatina cada 24 h y 200 mg de hidroxycloquina al día.

Ante la presencia de amenorrea, se confirmó la gestación, por lo que se intensificó el tiempo de diálisis a 6 sesiones semanales de 4 h de duración y se disminuyó la concentración de calcio y bicarbonato en el baño de diálisis para evitar desequilibrios hidroelectrolíticos. Como anticoagulante se utilizó enoxaparina y se limitó la ultrafiltración a 2 L por sesión para evitar problemas de perfusión uteroplacentaria. Se inició tratamiento con ácido fólico y yodo oral. Se pautó dieta no restrictiva, salvo control de sal y agua. Se realizaron controles analíticos semanales pre- y posdiálisis y revisiones ginecológicas.

En la semana 18 se detectó hipertensión arterial y se inició tratamiento con 250 mg de metildopa cada 8 h, con buen control hasta final del embarazo. La hemoglobina se mantuvo en torno a 11 g/dL, con requerimientos de hierro intravenoso de 100 mg semanales e incremento de darbepoetina hasta 60 µg semanales.

En la semana 36 + 2, fue derivada al hospital de referencia por pródromos de parto. Se administró una sesión de hemodiálisis previa al parto, con mala tolerancia hemodinámica y necesidad de suspensión, por lo que se comenzó la induc-

ción de parto vaginal con prostaglandinas y oxitocina, pero, ante la no progresión, se efectuó cesárea urgente, con RN vivo de 2.970 g, sin signos patológicos a la exploración y diuresis conservada en todo momento. Dada la situación de la madre, en hemodiálisis y con uremia no controlada, se realizó analítica al RN y se constató que la creatinina estaba elevada (4,43 mg/dL), la urea era de 82 mg/dL, el sodio de 139 mEq/L, el potasio de 5,8 mEq/L, el fósforo de 4,2 mg/dL y el bicarbonato de 27 mmol/L. A los 2 días del nacimiento, sin necesidad de tratamiento, se normalizaron dichos valores en el RN (tabla 1), que permanecieron en rango en controles posteriores.

Las toxinas urémicas en el caso de mujeres en hemodiálisis pueden desencadenar una intoxicación sistémica fetal, con hipodesarrollo de órganos y tejidos, retraso en la proliferación celular, crecimiento intrauterino retardado, polihidramnios e inmadurez pulmonar, manifestados por insuficiencia respiratoria en el momento del parto. Por tanto, es fundamental un ambiente «normal» para el feto, libre de toxinas acumulables. Con el objetivo de mantener el nivel de nitrógeno ureico prediálisis menor de 50 mg/100 mL^{5,6} se recomienda dializar a las pacientes el máximo tiempo posible, preferiblemente más de 24 h semanales: parece que 6 sesiones semanales de 4 h de duración son más beneficiosas que sesiones más largas con menor frecuencia semanal y, llegado el momento del parto, intentar dializar en el mismo día⁴.

Lo interesante de nuestro caso fue la presentación analítica del RN como reflejo de la materna tras no completar correctamente la sesión de hemodiálisis previa al parto, sin complicaciones secundarias a la uremia en el RN y con normalización espontánea de sus parámetros bioquímicos.

Por tanto, concluimos señalando la importancia de mantener diálisis adecuadas durante el embarazo y de efectuar una última sesión lo más cercana al parto posible para evitar las alteraciones analíticas en el RN, además de posibles complicaciones propias de una mala depuración sanguínea materna, que en nuestro caso no requirió de ningún tipo de medida sobre el RN. Insistimos, además, en la importancia de registrar estas experiencias con el objetivo de conseguir una mayor tasa de éxito y de supervivencia materno-fetal, debido a que la información para el manejo de dichas pacientes y de sus recién nacidos es aún escasa.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Furaz-Czerpak KR, Fernández-Juárez G, Moreno-de la Higuera MÁ, Corchete-Prats E, Puente-García A, Martín-Hernández R. Embarazo en mujeres en diálisis crónica: revisión. *Nefrología*. 2012;32:287-94.
2. Shah S, Christianson AL, Meganathan K, Leonard AC, Schauer DP, Thakar CV. Racial differences and factors associated with pregnancy in ESKD patients on dialysis in the United States. *J Am Soc Nephrol*. 2019;30:2437.
3. Piccoli GB, Minelli F, Versino E, Cabiddu G, Attini R, Vigotti FN. Pregnancy in dialysis patients in the new millennium: A systematic review and meta-regression analysis correlating dialysis schedules and pregnancy outcomes. *Nephrol Dial Transplant*. 2016;31:1915-34.
4. Hou S. Modification of dialysis regimens for pregnancy. *Int J Artif Organs*. 2002;25:823-6.

5. Jesudason S, Grace BS, McDonald SP. Pregnancy outcomes according to dialysis commencing before or after conception in women with ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014;9:143.
6. Asamiya Y, Otsubo S, Matsuda Y, Kimata N, Kikuchi K, Miwa N, et al. The importance of low blood urea nitrogen levels in pregnant patients undergoing hemodialysis to optimize birth weight and gestational age. *Kidney Int*. 2009;75:1217-22.

Elena Hernández García*, Elena Borrego García, Lidia Díaz Gómez, Antonio Navas-Parejo Casado y María Dolores Prados Garrido

Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Clínico San Cecilio, Granada, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: elena_46hg@hotmail.com

(E. Hernández García).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.05.013>

0211-6995/© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Diagnostic challenge of recurrent macrophage activation syndrome before and after kidney transplant

Desafío diagnóstico en un síndrome de Activación Macrofágica recurrente, antes y después del trasplante renal

Dear Editor,

Hemophagocytic lymphohistiocytosis (HLH) is a rare, life-threatening condition, secondary to an overwhelming inflammatory process. When associated to rheumatic disorders, it can be called as macrophage activation syndrome.¹ The main manifestations are unremitting fever, cytopenias, hepatosplenomegaly and multisystem organ failure. Unfortunately, there is no pathognomonic test, making the diagnosis hard to reach.² It can be triggered by infection, malignancy, auto-inflammatory disease and immunosuppression associated with solid organ transplantation. Kidney transplant recipients are, particularly, at risk, and in most cases, infection is the identified trigger.³

We present a case of a 42-year-old woman with long standing Systemic lupus erythematosus (SLE) and stage 4 chronic kidney disease (CKD), that following a cholecystitis complicated with cholangitis plus pancreatitis, presented with persistent fever accompanied by refractory anemia, despite laparoscopic cholecystectomy and combined large spectrum antibiotics having been performed. Concomitantly, her renal

function declined, requiring hemodialysis initiation. During this period, she was under erythropoietin 30,000 U per week and she received a total of 6 red cell units.

Laboratory investigation showed thrombocytopenia, anemia, with low reticulocyte production index, high lactate dehydrogenase, but normal haptoglobin. Folate and vitamin B12 were normal. Iron kinetics revealed low serum iron, normal transferrin saturation and an extremely high ferritin. Other inflammatory markers as leucocytes, C-reactive protein and procalcitonin were markedly elevated. She evolved with hepatic cytolysis and cholestasis, with normal bilirubin levels, normal lipase and slightly high amylase (104 U/L). Lipid profile showed hypertriglyceridemia. Imaging studies exhibited hepatosplenomegaly and excluded biliary obstruction. No coagulopathy was found.

In the presence of bicytopenia, extremely high ferritin, increased liver enzymes, hypertriglyceridemia and hepatosplenomegaly, MAS was suspected. Bone marrow biopsy was not contributive for the diagnosis, and it was found an increase of serum soluble IL-2 receptor α (sIL-2R α). After almost two weeks the diagnosis of MAS was made.

As there was strong data indicating a bacterial infectious process ongoing, it was assumed that was the