

Síndrome de disfunción orgánica múltiple progresiva en embarazo adolescente: reporte de caso clínico

Jennifer Rodrigues Boock^a, Alexis Strickler^{a*}, María Teresa Silva Elgueta^b, Loreto Twele Montecinos^{a,c}, Carolina Lizama Deluchi^{a,d}

^a Departamento Pediatría, Facultad de Medicina y Ciencias Universidad San Sebastián sede de la Patagonia, Puerto Montt, Chile

^b Escuela de Medicina, Facultad de Medicina y Ciencias Universidad San Sebastián sede de la Patagonia, Puerto Montt, Chile

^c Infectología, Servicio de Pediatría, Hospital Eduardo Schütz Schroeder, Puerto Montt, Chile

^d Nefrología, Servicio de Pediatría, Hospital Eduardo Schütz Schroeder, Puerto Montt, Chile

* Autor de correspondencia

alexisstrickler@gmail.com

Citación

Rodrigues Boock J, Strickler A, Silva Elgueta MT, Twele Montecinos L, Lizama Deluchi C. Síndrome de disfunción orgánica múltiple progresiva en embarazo adolescente: reporte de caso clínico. *Medwave* 2023;23(9):e2716

DOI

10.5867/medwave.2023.09.2716

Fecha de envío

Apr 18, 2023

Fecha de aceptación

Sep 1, 2023

Fecha de publicación

Oct 13, 2023

Palabras clave

Acute kidney injury, Pyelonephritis, Septic shock, Multiple organ dysfunction syndrome, Risk management

Correspondencia a

Pasaje Skoruppa 73 Lintz Puerto Montt Chile

Resumen

Introducción

El embarazo adolescente es un proceso fisiológico, pero puede evolucionar con parto prematuro, patologías obstétricas o médicas graves, mortalidad o secuelas para madre e hijo/a. Nuestro objetivo es reportar el síndrome de disfunción orgánica múltiple progresiva secundario a pielonefritis y sepsis ocurrido durante el parto, parto y puerperio de embarazo adolescente y sus secuelas.

Caso clínico

Adolescente de 14 años, con embarazo de 27 semanas de gestación controlado desde las 8 hasta 25 semanas. Ingresó de urgencia en unidad de alto riesgo obstétrico por signos de parto prematuro, pielonefritis e injuria renal aguda. Se inició tratamiento con cefazolina intravenosa y beta-metasona para maduración pulmonar, nifedipino oral y sulfato de magnesio para prevención del parto prematuro y protección neuronal fetal, evolucionando con hipotensión sostenida y shock séptico. A las 13 horas después del ingreso, fue trasladada a unidad de paciente crítico donde evolucionó con falla orgánica múltiple persistente y progresiva durante 28 días, afectando sucesivamente los sistemas cardiovascular, hematológico, respiratorio y gastrointestinal. Se trató con drogas vasoactivas, antibióticos, ventilación mecánica invasiva, ultrafiltración, hemodiálisis, drenaje pleural y colecistectomía. A las 24 horas de ingreso a cuidado intensivo, ocurrió el parto prematuro vaginal. La embarazada desarrolló enfermedad renal crónica etapa KDIGO 5 (*Kidney Disease Improving Global Outcomes V*) y se encuentra en espera de trasplante renal. Por su parte, la recién nacida prematura viva presentó asfisia neonatal severa, displasia broncopulmonar y encefalopatía hipóxico-isquémica.

Conclusiones

El embarazo adolescente complicado es una emergencia sanitaria. El diagnóstico y manejo oportuno de la pielonefritis, shock séptico y disfunción orgánica asociada a la sepsis pueden evitar mortalidad y secuelas permanentes materna y/o neonatal.

IDEAS CLAVE

- ◆ Las complicaciones obstétricas y médicas durante el embarazo y parto, son la segunda causa mundial de muerte entre 15 y 19 años, duplicándose el riesgo en menores de 15 años.
- ◆ La disfunción orgánica múltiple progresiva en embarazo adolescente es una complicación de rara ocurrencia en el período perinatal.
- ◆ Este trabajo describe el fenotipo clínico de disfunción orgánica múltiple progresiva en embarazo adolescente, en el primer caso reportado en Chile.

INTRODUCCIÓN

El embarazo es un proceso fisiológico que puede ocurrir desde la menarquía a la menopausia, e impacta directamente en la vida, salud y proyectos de desarrollo de la madre, hijo, familia y la sociedad. El embarazo adolescente ocurre entre la menarquía y el final de la adolescencia (entre los 10 y los 19 años). Tiene mayor riesgo sanitario, psicosocial y económico, por lo que prevenirlo es un objetivo mundial. La tasa mundial de embarazo adolescente es 46 nacimientos por cada 1000 niñas. Chile es el único país sudamericano en lograr al año 2019 una tasa inferior a la mundial, de 40,1 por 1000 adolescentes [1]. Las condiciones socioeconómicas deficientes, disfunción familiar, embarazos adolescentes en la familia y baja escolaridad subyacen al embarazo precoz [1–3]. Las complicaciones obstétricas y médicas durante el embarazo y parto son la segunda causa mundial de muerte entre los 15 y 19 años, duplicándose el riesgo en menores de 15 años en países de ingreso bajo y mediano [4]. Las etiologías de las complicaciones en el embarazo en general y adolescente en particular son hiperémesis gravídica, hemorragia por embarazo ectópico roto y aborto séptico en el primer trimestre. Posteriormente se puede presentar preeclampsia, parto prematuro, pielonefritis, sepsis, hemorragia obstétrica, hígado graso y microangiopatía trombótica con hemólisis intravasculare [5–7].

La pielonefritis puede evolucionar a sepsis, shock séptico y disfunción orgánica múltiple. La sepsis, definida como la disfunción de órganos que pone en peligro la vida causada por una respuesta exagerada del huésped a la infección, es la principal causa de muerte materna y pediátrica [8,9]. El shock séptico es una infección severa que evoluciona a disfunción cardiovascular (incluyendo hipotensión, que requiere de drogas vasoactivas o perfusión alterada para tratarse). El síndrome de disfunción orgánica múltiple primario se define como dos órganos disfuncionales simultáneamente dentro de la primera semana de ingreso y sin disfunción orgánica posterior. En tanto, en el síndrome de disfunción orgánica persistente o progresiva se desarrollan otras disfunciones de órganos en forma secuencial [9,10]. Nuestro objetivo es reportar esta complicación de rara ocurrencia en el período perinatal, en una embarazada adolescente.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de una adolescente de 14 años, previamente sana y eutrófica. Presenta índice de masa corporal de 28,7, se encuentra estudiando octavo básico (último año de primaria en Chile), primigesta, cursando embarazo de 27 semanas controlado según pautas nacionales desde las 8 hasta las 25 semanas. De estos controles, cuatro veces se realizaron en atención primaria (dos veces de forma presencial y dos en línea por confinamiento COVID-19), y tres veces en forma presencial en policlínico de alto riesgo obstétrico. Los exámenes prenatales fueron normales, incluyendo sedimento urinario y urocultivo del primer trimestre. La paciente registraba malas condiciones socioeconómicas: vivienda unifamiliar monoparental, disfunción familiar y antecedentes de embarazo adolescente en la madre y tres hermanas (Figura 1).

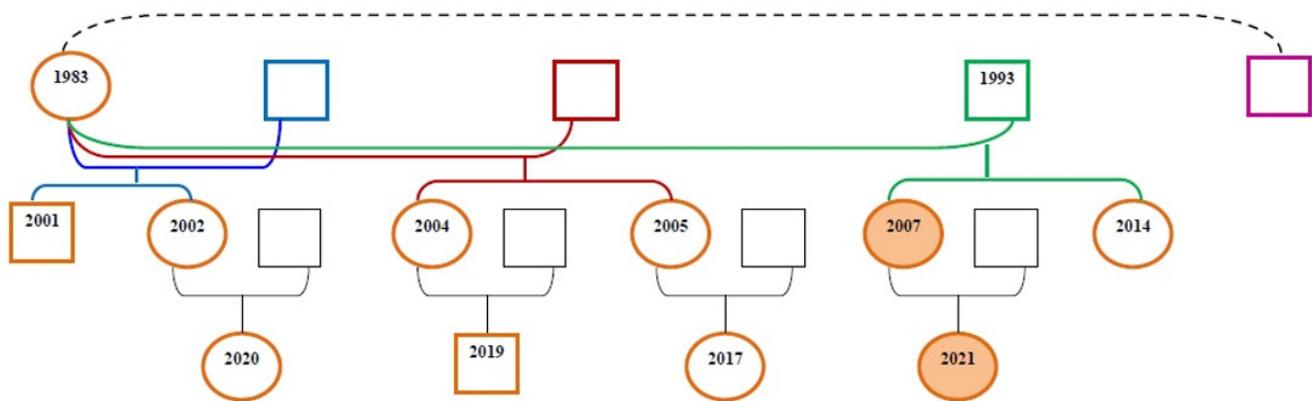
Se hospitalizó de urgencia en alto riesgo obstétrico por tres días, con fiebre hasta 39 grados Celsius, dolor lumbar, vómitos y contracciones uterinas dolorosas. Ingresó con hipotensión 70/34 milímetros de mercurio ($107,1 \pm 8,0 / 67,6 \pm 8,5$ milímetros de mercurio), taquicardia 117 pulsaciones por minuto ($87,4 \pm 10,6$ por minuto), palidez mucocutánea, extremidades frías, llenado capilar menor a dos segundos, cuello borrado 30%, dilatación de 1 centímetro, membranas íntegras, latidos cardíacos fetales 130 por minuto (110/160 por minuto).

Los exámenes de ingreso revelaron acidosis metabólica, pH 7,32 (de 7,35 a 7,45), bicarbonato 18 micromoles por litro (de 19 a 25 micromoles por litro), anemia, leucocitosis 23 700 por milímetro cúbico (de 6 a 16×10^3 por milímetro cúbico), neutrofilia 19 813 ($3,8$ a 10×10^3 por milímetro cúbico), plaquetas normales 124 000 por milímetro cúbico (de 110 a 400×10^3 x milímetro cúbico), proteína C reactiva 27,6 microgramos por decilitro (menos de 0,5 microgramos por decilitro), creatinina sérica 2,26 microgramos por decilitro (bajo 0,8 microgramos por decilitro) y sedimento urinario compatible con infección.

Se hidrató por vía intravenosa, se tomaron hemocultivos e inició tratamiento con cefazolina un gramo cada 8 horas por 48 horas. Además, recibió dos dosis de betametasona 6 miligramos; nifedipino oral 20 miligramos cada 20 minutos por tres veces, luego 10 miligramos cada 6 horas y sulfato de magnesio cinco gramos seguido por un gramo cada 8 horas, evolucionando con hipotensión sostenida y anuria. Los hemocultivos

Figura 1. , Genograma social y relaciones familiares.

GENOGRAMA SOCIAL



Fuente: preparado por autores.

fueron positivos para *Escherichia coli*. A las 13 horas de ingreso se trasladó a unidad de paciente crítico, diagnosticándose injuria renal aguda prerrenal KDIGO III (*Kidney Disease Improving Global Outcomes III*) y shock séptico por *Escherichia coli* con disfunción orgánica múltiple. Recibió noradrenalina hasta 1,5 microgramos por kilo por minuto, ventilación mecánica invasiva durante seis días, hidrocortisona a dosis de 100 miligramos, luego 50 miligramos cada ocho horas por siete días, meropenem un gramo cada 12 horas por dos días luego un gramo cada 24 horas por seis días y terapia de reemplazo renal con hemodiafiltración venosa intermitente por cuatro días. Posteriormente se dejó con hemodiálisis trisemanal.

A las 24 horas del ingreso a la unidad de paciente crítico ocurrió el parto vaginal. La recién nacida de 27 semanas pesó 1310 gramos, midió 32 centímetros, circunferencia craneana 24 centímetros y APGAR 0-2-2. Se reanimó por 14 minutos con masaje cardíaco, intubación orotraqueal, tres dosis de adrenalina y una dosis de surfactante, ingresando a unidad de paciente crítico neonatal. La púérpera evolucionó con fiebre persistente, parámetros hematológicos y reactantes de fase aguda compatibles con infección bacteriana, creatininemia elevada (Figura 2 y Figura 3). A la disfunción cardiovascular y renal persistentes se sumaron sucesivamente fleo séptico, ascitis y colecistopancreatitis que determinaron colecistectomía. Posteriormente se agregó atelectasia y derrame pleural drenado quirúrgicamente. Cursó con anemia hemolítica y trombocitopenia que se trataron con transfusiones de glóbulos rojos, plaquetas y eritropoyetina. Se descartaron otras etiologías de infección, compromiso obstétrico, hematológico e inmunológico (Tabla 1). El estudio por imágenes evidenció disminución de la vascularización parenquimatosa renal bilateral y amplia necrosis de ambos riñones, de predominio derecho, coledocolitiasis, neumonía, atelectasia y derrame pleural.

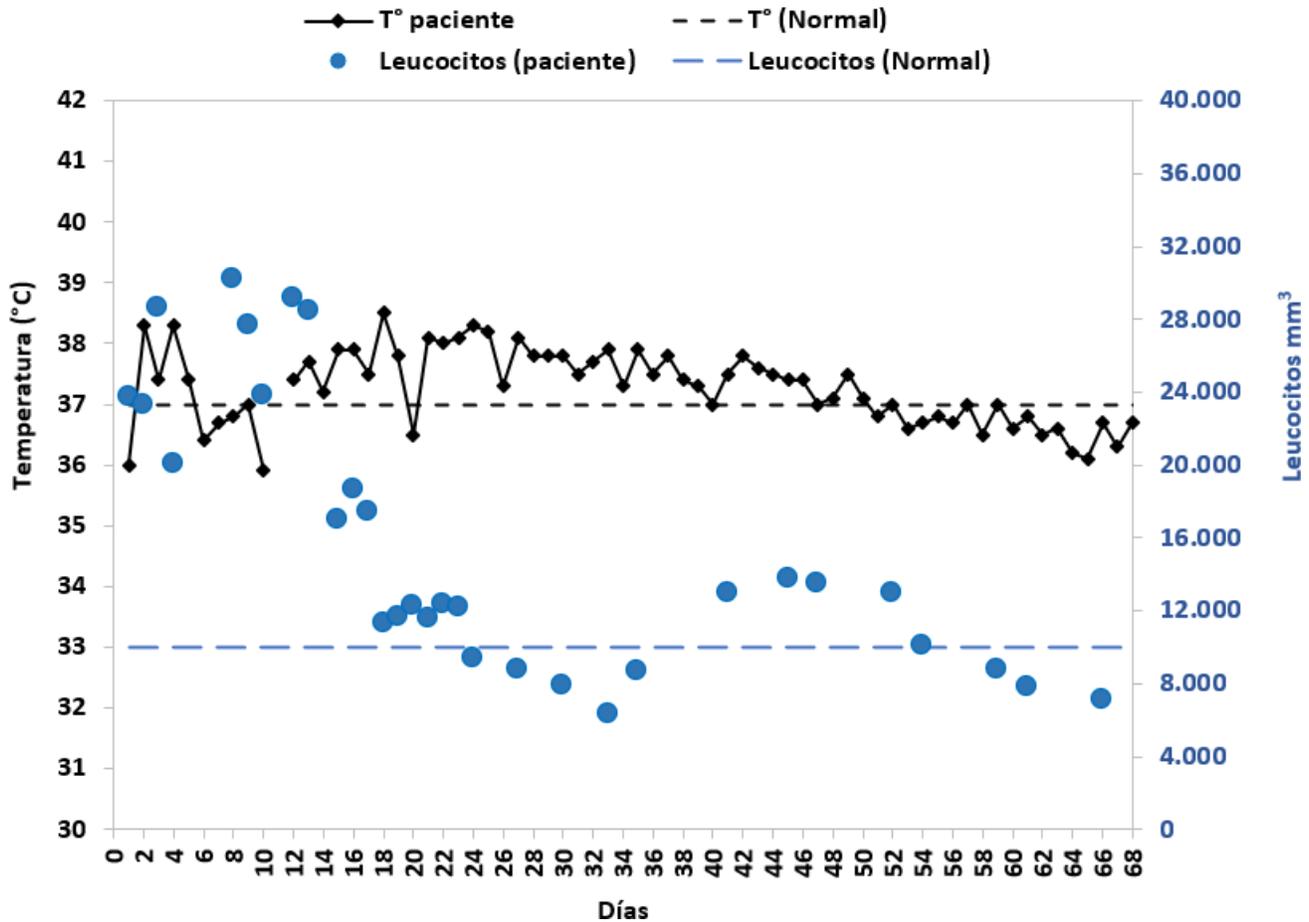
Luego de ocho días de meropenem y previa toma de cultivos sin evidencia bacteriológica en los nuevos cultivos (salvo

Pseudomona aeruginosa en lavado broncoalveolar y punta de catéter instalado en yugular derecha interpretada como colonización pero con parámetros clínicos y de laboratorio de infección no controlada), recibió secuencialmente diversos antibióticos y un antimicótico. Se completaron 30 días de antimicrobianos, cediendo la fiebre y normalizando el hemograma y proteína C reactiva (Figura 2 y Figura 4). La función renal permaneció alterada, compatible con enfermedad renal crónica que evolucionó a etapa 5 (KDIGO V) (Figura 3).

La paciente no tenía antecedentes de patología renal. Recibió apoyo psicológico y legal. Retomó su educación en escuela hospitalaria y en establecimiento educacional externo en línea. En el seguimiento ambulatorio en policlínico de nefrología infantil casi dos años después, los exámenes mostraron el nitrógeno ureico pre y post hemodiálisis de 36 y 10 microgramos por decilitro respectivamente, creatinina sérica de 4,38 microgramos por decilitro y velocidad de filtración glomerular de 14,2 mililitros por minuto por 1,73 metros cuadrados. En la actualidad la adolescente está en lista de espera de trasplante renal.

Por su parte, la neonata evolucionó con encefalopatía hipóxico-isquémica, membrana hialina, displasia broncopulmonar, oxígeno dependiente durante 200 días, reflujo gastro-esofágico severo tratado con funduplicatura de Nissen, trastorno de deglución, enfermedad óseo-metabólica del prematuro, septicemia y retraso severo del desarrollo psicomotor. El juzgado de familia, considerando la disfunción familiar, las características de la madre adolescente incluyendo la grave patología renal y la condición de la niña; entregó su custodia a una familia de acogida responsable de la asistencia a un equipo multidisciplinario de rehabilitación.

Figura 2. Curva de temperatura en grados Celsius y curva leucocitos por milímetro cúbico.



Fuente: preparado por autores.

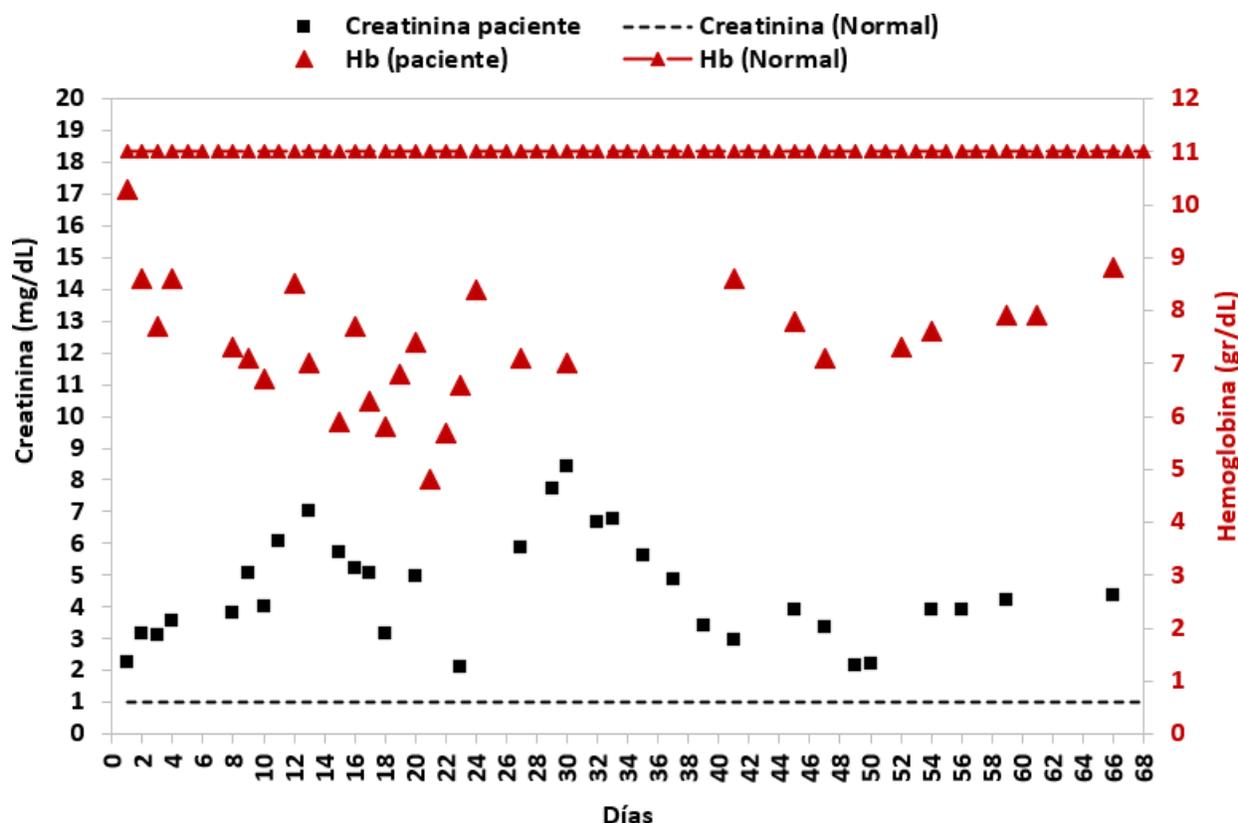
DISCUSIÓN

En nuestro conocimiento este es el primer caso reportado a nivel nacional, que describe el fenotipo clínico de disfunción orgánica múltiple progresiva en embarazo adolescente. La adolescente tuvo un control prenatal satisfactorio según normas nacionales [11], consultando por complicaciones infecciosas tardíamente (tres días de fiebre mayor a 39 grados Celsius), probablemente por subvaloración de los síntomas de uro sepsis, disfunción familiar, condiciones socioeconómicas desfavorables y confinamiento domiciliario por COVID-19. Las complicaciones en el embarazo adolescente son infrecuentes, pero pueden ocasionar mortalidad y secuelas. Desde el año 2000 se han registrado descensos en la mortalidad adolescente, especialmente en Asia Sudoriental donde las tasas disminuyeron de 21 a 9 por 100 000 [12]. En Chile no hay casos de mortalidad materna adolescente registrada los últimos seis años y la tasa de mortalidad infantil es 7 por 1 000 nacidos vivos menores de 1 año [13]. Las publicaciones internacionales reportan complicaciones obstétricas similares a las de embarazadas adultas, las que en general también son causa de injuria renal aguda [4–7]. Un

reporte nacional que compara complicaciones médicas y obstétricas entre embarazadas adultas y adolescentes muestra una diferencia porcentual, aunque no significativa, de mayor incidencia de infección urinaria en adolescentes [14]. La publicación que aborda toda la población de embarazadas en Chile describe mayor tasa de parto prematuro y preeclampsia en adolescentes [12]. En otras referencias nacionales enfatizan las consecuencias psicológicas, educacionales, económicas, sociales y de desarrollo personal, de la madre, hijo/a, grupo familiar y sociedad en su conjunto [2,3], situaciones presentes en nuestro caso.

Pese a la inmadurez fisiológica no se ha demostrado mayor tasa de cesáreas [5–7]. Los cambios fisiológicos en la función renal durante la gestación favorecen el desarrollo de infección urinaria, por lo que en control prenatal se solicitaron exámenes que resultaron normales. Sin embargo, la paciente desarrolló pielonefritis, injuria renal aguda y sepsis de foco urinario con falla orgánica múltiple en el último trimestre.

Figura 3. Curva de creatinina sérica en microgramos por decilitro y curva de hemoglobina en gramos por decilitro.



Fuente: preparadas por los autores a partir de los resultados del estudio.

La injuria renal aguda relacionada con el embarazo fluctúa entre la primera y cuarta causa de ingreso a unidad de paciente crítico. Puede presentarse por disminución de la perfusión renal, isquemia, nefrotoxicidad, obstrucción renal tubular, alteraciones tubulointersticiales o glomerulares de causa prerrenal, renal o postrenal, siendo más común la prerrenal [15–20]. Las etiologías dependen del momento de gestación: en el primer trimestre se vinculan a aborto séptico, hiperémesis gravídica y hemorragia secundaria a embarazo ectópico roto. Durante el segundo y tercer trimestre se relacionan con preeclampsia (incluido el síndrome de hemólisis), pruebas hepáticas alteradas y trombocitopenia (HELLP, del inglés *Hemolysis Elevated Liver Enzymes and Low Platelet Count*), sepsis, hemorragia obstétrica, hígado graso y microangiopatía trombótica con hemólisis intravascular [15–20]. Por otra parte, la incidencia de injuria renal aguda en shock y/o septicemia es del 50% y la mortalidad varía entre 35 y 60% en pacientes que requieren de terapia de reemplazo renal, riesgo que perdura dos años. Además, es un factor de riesgo para enfermedad renal crónica [21].

Abarca *et al* 2021, presenta el enfoque actual para el diagnóstico precoz y tratamiento de la injuria renal aguda de cualquier causa [21]. Referencias internacionales revisan en detalle la injuria renal aguda asociada a embarazo, causas, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y pronósticos fetal y materno, aunque en población adulta [15–20]. En nuestro caso la adolescente

presentó pielonefritis aguda que evolucionó a sepsis por *Escherichia Coli*, shock séptico e injuria renal aguda. La sepsis puede desencadenar una respuesta inflamatoria sistémica causando una lesión tisular diseminada [9,10,22]. Las bacterias tienen moléculas en su pared celular que son reconocidas por receptores que se encuentran en la superficie de las células inmunes: receptores *toll-like* (TLRs). La unión a estos receptores desencadena la activación del factor nuclear kappa-B (NFkB1) que aumenta la transcripción de citoquinas como el factor de necrosis de tumoral α (TNF- α), interleuquina -1 β , citoquinas proinflamatorias que activan la respuesta inmune, pero también pueden producir daño. La sepsis aumenta la síntesis de óxido nítrico, un vasodilatador potente. Las citoquinas activan las células endoteliales por medio de receptores de adhesión y lesionan estas células haciendo que neutrófilos, monocitos, macrófagos y plaquetas se adhieran a ellas. Estas células liberan mediadores como proteasas, oxidantes, prostaglandinas y leucotrienos que conducen al daño endotelial, aumentando la permeabilidad, generando vasodilatación y alteración del equilibrio procoagulante-anticoagulante. Las citoquinas también activan la cascada de la coagulación y sobre todo de los factores Va y VIII a, conduciendo a la formación de trombina, que convierte fibrinógeno en fibrina. La fibrina se adhiere a las plaquetas formando trombos en la microvasculatura. Los trombos aumentan la injuria por liberación de mediadores y por la obstrucción

Tabla 1. Exámenes de laboratorio normales

PCR ¹ Mycobacterium TBC ² , baciloscopías, cultivo TBC y Quantiferon TB Gold
Mielocultivo, cultivo de líquido pleural
Virus Hepatitis A, B y C
IgG ³ CMV ⁴ (+) IgM ⁵ CMV (-)
Toxina <i>Clostridium difficile</i>
SARS-CoV2 ⁶
VDRL ⁷ y VIH
TSH ⁹ y T4 ¹⁰ libre
Endoscopia digestiva alta
Mielograma
Anticuerpos nucleares, ANCA ¹¹ , anticuerpos anticardiolipinas IgM e IgG, perfil ENA ¹²
Anticoagulantes lúpicos, Anti-β-2 glicoproteínas, subpoblaciones linfocitarias

¹PCR: Proteína C Reactiva

²TBC: Tuberculosis

³IgG: Inmunoglobulina G

⁴CMV: Citomegalovirus

⁵IgM: Inmunoglobulina M

⁷VDRL: Venereal Disease Research Laboratory

⁸VIH: Virus de inmunodeficiencia humana

⁹TSH: Hormona estimulante de la tiroides

¹¹ANCA: Anticuerpo anticitoplasma de neutrófilos

¹²ENA: Antígeno nuclear extraíble

⁶SARS-CoV2: Corona Virus 2 del síndrome respiratorio agudo severo

¹⁰T4: Tiroxina

Fuente: preparado por los autores con información clínica.

microvascular, ocasionando isquemia distal e hipoxia tisular [9,10,22]. La sepsis es la principal causa del síndrome de disfunción orgánica múltiple [23] caracterizado por disfunción simultánea de dos o más órganos incluidos los sistemas respiratorio, cardiovascular, neurológico, renal, hematológico y gastrointestinal/hepático asociado a un proceso inflamatorio sistémico grave, desregulado. Otros factores de riesgo de síndrome de disfunción orgánica múltiple incluyen hipoxemia severa, paro cardiorrespiratorio, shock (presente en nuestro caso al ingreso), trauma, pancreatitis aguda, mala perfusión intestinal, leucemia aguda, trasplante de órganos sólidos o células madre hematopoyéticas, linfocitosis hemofagocítica, microangiopatía trombótica y envenenamiento. Weiss reporta factores modificables del proceso de atención asociados con síndrome de disfunción orgánica múltiple, incluyendo el tratamiento tardío del insulto primario y la lesión iatrogénica [24]. Carcillo *et al* han estudiado la fisiopatología del síndrome de disfunción orgánica múltiple en pediatría señalando que existe:

- 1) Reducción del metabolismo del citocromo P450 inversamente proporcional a la inflamación.
- 2) Aumento de las moléculas de patrón molecular asociado al daño circulante (DAMPs) de los tejidos lesionados.
- 3) Aumento de las moléculas de patrón molecular asociado al patógeno circulante (PAMPs) de la infección o microbioma endógeno.
- 4) Disfunción de las células epiteliales, endoteliales, mitocondriales e inmunitarias impulsadas por citoquinas con activación persistente de macrófagos.

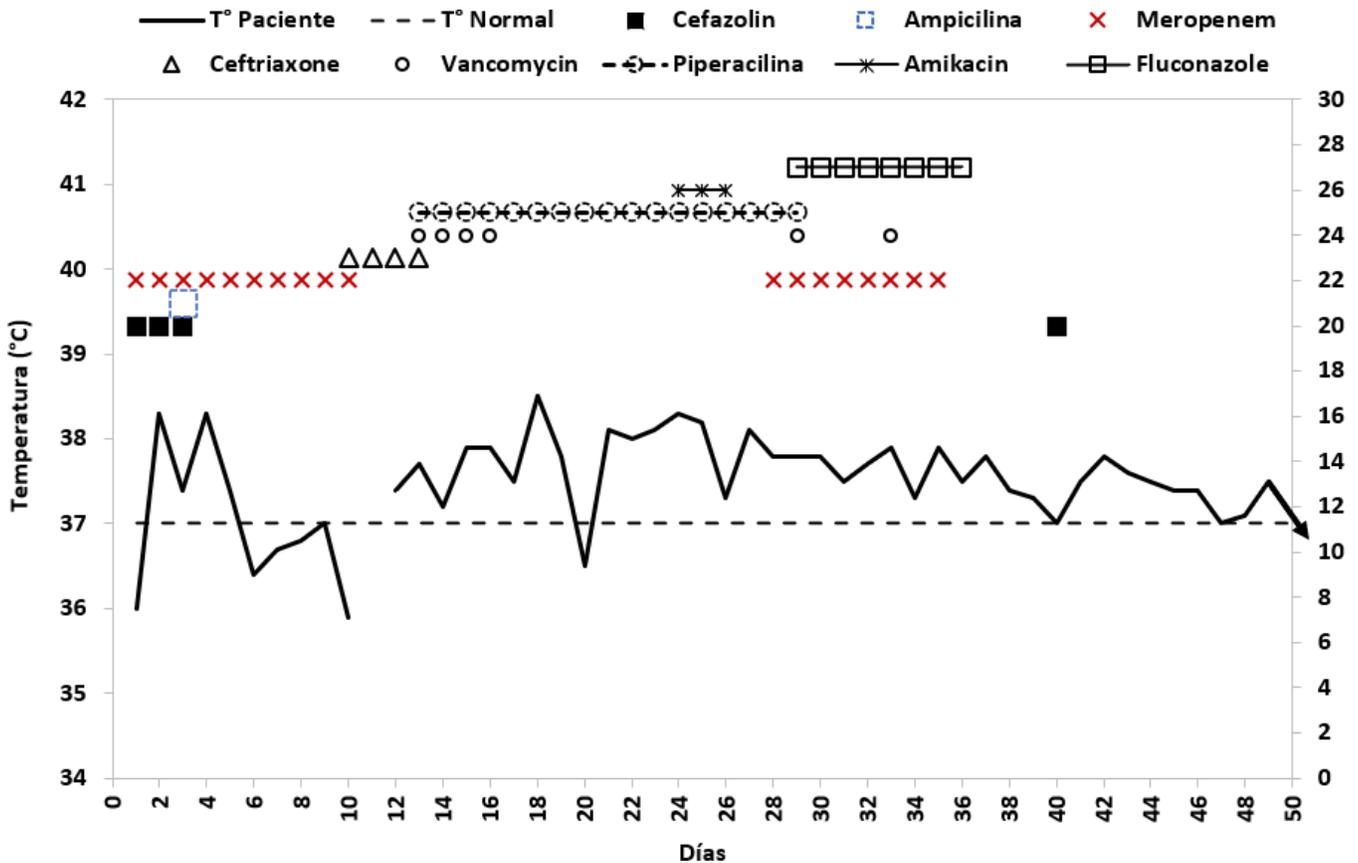
La combinación de disminución del metabolismo del citocromo P450, patrón molecular asociado al daño circulante

relacionados con lesiones tisulares y patrón molecular asociado al patógeno circulantes conducen a citoquinemia autolesiva. A su vez la citoquinemia puede conducir a:

- 1) Disfunción de las células epiteliales y apoptosis que se manifiesta como síndrome de dificultad respiratoria aguda, disfunción hepatobiliar y/o disfunción tubular renal aguda.
- 2) Disfunción de las células endoteliales y apoptosis que se manifiesta como microangiopatía trombótica con pérdida de la homeostasis microvascular.
- 3) Autofagia mitocondrial (mitofagia) y disfunción que se manifiesta como catabolismo, hibernación y disautonomía.
- 4) Disfunción de las células inmunitarias y apoptosis que se manifiesta como agotamiento de los órganos linfoides con eliminación de microbios y reparación tisular ineficaces [10].

La sepsis es la primera causa de disfunción orgánica múltiple y muerte en pediatría y embarazadas [8–10,22–29]. En 2001, se formó la Campaña Sobrevivir a la Sepsis (*Surviving Sepsis Campaign*, SSC, por sus siglas en inglés), y en 2016 se editaron pautas diferentes para adultos y niños además de la iniciativa mundial contra la sepsis materna y neonatal [9,25–28]. La sepsis materna se definió como "una afección potencialmente mortal caracterizada por disfunción orgánica como resultado de una infección durante el embarazo, el parto, el puerperio y el post aborto". La campaña *Global Maternal Sepsis Study* (GLOSS) se diseñó para acompañar el estudio global de sepsis materna con el objetivo de crear conciencia sobre ella. El estudio realizado en 52 países de distinto nivel de ingresos mostró, entre otros resultados, que pocos eran capaces de identificar los criterios que definen la sepsis materna [27,28] lo que sugiere que el diagnóstico no es fácil. Los documentos originados por los distintos

Figura 4. Curva de temperatura y uso secuencial de antibióticos.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

grupos de trabajo adulto, pediátrico y materno [9,23–29] coinciden en enfatizar la importancia del diagnóstico y tratamiento precoz reforzando el concepto de que la primera hora es trascendental para evitar mortalidad y secuelas. Asimismo consensuaron que, si bien la educación y concientización son trascendentales, por sí solos no son suficientes para mejorar los resultados. Con ello se remarca la necesidad de mejoras en el sistema de salud, como la disponibilidad de recursos críticos y apoyo. Evans *et al* 2021 recomienda que hospitales y servicios de salud, elaboren un programa de mejora del desempeño para la sepsis, lo que incluye la detección de sepsis para pacientes con enfermedades agudas y de alto riesgo y procedimientos operativos estándar para el tratamiento ya que la sepsis y el shock séptico son emergencias médicas [25]. Nunnally *et al* 2021 hacen hincapié que los protocolos creados localmente que usan criterios y resultados estándar son capaces de aumentar la participación y la coordinación multiprofesional [26].

Otra herramienta por implementar podrían ser las alertas en los datos de registros médicos electrónicos, lo que podría respaldar la detección temprana y la entrega eficiente y oportuna de intervenciones de alta calidad a pacientes con sepsis.

En la unidad de paciente crítico se usaron antimicrobianos secuenciales y tratamiento agresivo del compromiso

hemodinámico y renal. Progresivamente presentó afectación gastrointestinal y respiratoria, ambas graves, elementos que configuran el fenotipo de disfunción orgánica múltiple progresiva recientemente descrito, al que se ha atribuido mayor mortalidad y secuelas. La definición, epidemiología, causas, monitoreo y pronóstico de la misma se detallan en las referencias [10,23,30,31].

CONCLUSIÓN

En el caso reportado, la precariedad socioeconómica, los antecedentes de embarazos adolescentes y disfunción familiar contribuyeron al embarazo precoz. Pese a un control prenatal satisfactorio, la consulta fue tardía cuando ya eran evidentes signos de infección sistémica, compromiso hemodinámico y parto prematuro. El manejo adecuado de la injuria renal aguda, septicemia y falla orgánica múltiple progresiva en la unidad de paciente crítico, permitió la sobrevivencia de madre e hija. Sin embargo, ambas presentaron secuelas permanentes.

Notas

Autoría

JR, AS: conceptualización, validación, investigación, escritura, revisión y edición. MTS: validación, visualización, análisis formal. LT y CL: Validación, revisión.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Dr. Ignacio Neumann Burotto por la asesoría en la redacción del manuscrito.

Conflictos de intereses

Las autoras de este trabajo no tienen conflicto de interés.

Financiamiento

Este estudio no recibió ningún tipo de financiamiento.

Aspectos éticos

Proyecto de Investigación Aprobado por Comité ético científico del Servicio de Salud Reloncaví Ord N°015-2021, con fecha 09 de agosto 2021.

Declaración de acceso a datos

Disponibilidad de entrega de datos a solicitud al autor de correspondencia.

Origen y arbitraje

No solicitado. Con revisión por pares externa, por tres revisores a doble ciego.

Idioma del envío

Español

Anexos

Referencias

- Guerrero Núñez J. Disminución desigual de las tasas de fecundidad en adolescentes de 32 países de la Región de las Américas, 1960-2019. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2020;44: 1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.71>
- Obach A, Sadler M, Cabieses B. Estrategias intersectoriales entre salud y educación para prevenir embarazo adolescente en Chile. *Health Expectation*. 2019;22: 183–192. <https://doi.org/10.1111/hex.12840>
- Luttger C, Leal L. Pregnant again: Perspectivas de adolescentes y madres jóvenes que experimentan o no embarazo repetido en la adolescencia. *Int J of Qual Studies on Health and well-being*. 2021;16: 1848317. <https://doi.org/10.1080/17482631.2021.1898317>
- Neal S, Mahendra S, Bose K, Camacho AV, Mathai M, Nove A, et al. The causes of maternal mortality in adolescents in low and middle income countries: a systematic review of the literature. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16: 352. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1120-8>
- Socolov D-G, Iorga M, Carauleanu A, Ilea C, Blidaru I, Boiculescu L, et al. Pregnancy during Adolescence and Associated Risks: An 8-Year Hospital-Based Cohort Study (2007-2014) in Romania, the Country with the Highest Rate of Teenage Pregnancy in Europe. *Biomed Res Int*. 2017;2017: 9205016. <https://doi.org/10.1155/2017/9205016>
- Baş EK, Bülbül A, Uslu S, Baş V, Elitok GK, Zubarioglu U. Maternal Characteristics and Obstetric and Neonatal Outcomes of Singleton Pregnancies Among Adolescents. *Med Sci Monit*. 2020;26: e919922. <https://doi.org/10.12659/MSM.919922>
- Zhang T, Wang H, Wang X, Yang Y, Zhang Y, Tang Z, et al. The adverse maternal and perinatal outcomes of adolescent pregnancy: a cross sectional study in Hebei, China. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03022-7>
- Guidance N. Sepsis: recognition, diagnosis and early management. *BJU Int*. 2018;121: 497–514. <https://doi.org/10.1111/bju.14179>
- Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Intensive Care Med*. 2020;46: 10–67. S10–S67 <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05878-6>
- Carcillo JA, Podd B, Aneja R, Weiss SL, Hall MW, Cornell TT, et al. Pathophysiology of Pediatric Multiple Organ Dysfunction Syndrome. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2017;18: S32–S45. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001052>
- Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Guía Perinatal 2015. Santiago: Minsal; 2015. <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20PERINATAL2015%20PARA%20PUBLICAR.pdf>
- Donoso S E, Carvajal C JA. El cambio del perfil epidemiológico de la mortalidad materna en Chile dificultará el cumplimiento del 5° objetivo del Milenio. *Rev Méd Chile*. 2012;140: 1253–1262. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012001000003&lng=es <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012001000003>
- Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario de estadísticas vitales 2017. Período de información. 2017. <https://N9.cl/otp2q>
- Díaz A, Sanhueza R P, Yaksic B N. RIESGOS OBSTETRICOS EN EL EMBARAZO ADOLESCENTE: ESTUDIO COMPARATIVO DE RESULTADOS OBSTETRICOS Y PERINATALES CON PACIENTES EMBARAZADAS ADULTAS. *Rev chil obstet ginecol*. 2002;67: 481–487. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262002000600009>
- Taber-Hight E, Shah S. Acute Kidney Injury in Pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2020;27: 455–460. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2020.06.002>
- Gama RM, Clark K, Bhaduri M, Clery A, Wright K, Smith P, et al. Acute kidney injury e-alerts in pregnancy: rates, recognition and recovery. *Nephrol Dial Transplant*. 2021;36: 1023–1030. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfaa217>
- Monterrosa Robles M, Rico Fontalvo J, Daza Arnedo R, Pérez Olivo J, Cardona Blanco M, Pájaro Galvis NE, et al. Lesión renal aguda en la mujer embarazada. *Rev Colomb Nefrol*. 2021;8: e513. <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/issue/view/31> <https://doi.org/10.22265/acnef.8.1.513>
- Saini S, Chaudhury AR, Divyaveer S, Maurya P, Sircar D, Dasgupta S, et al. The changing face of Pregnancy related acute kidney injury of Eastern part of India. *Saudi J Kidney Dis Transp*. 2020; 31(2):493-502. <https://doi.org/10.4103/1319-2442.284025>
- Vijayan M, Avendano M, Chinchilla KA, Jim B. Acute kidney injury in pregnancy. *Current Opinion in Critical Care*. 2019;25: 580–590. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000656>
- Banerjee A, Mehrotra G. Comparison of Standard Conservative Treatment and Early Initiation of Renal Replacement Therapy in Pregnancy-related Acute Kidney Injury: A Single-center

- Prospective Study. *Indian J Crit Care Med.* 2020;24: 688–694. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23537>
21. Abarca Rozas B, Mestas Rodríguez M, Widerström Isea J, Lobos Pareja B, Vargas Urra J. A current view on the early diagnosis and treatment of acute kidney failure. *Medwave.* 2020;20. <https://doi.org/10.5867/medwave.2020.05.7928>
 22. Watson RS, Crow SS, Hartman ME, Lacroix J, Odetola FO. Epidemiology and Outcomes of Pediatric Multiple Organ Dysfunction Syndrome. *Pediatr Crit Care Med.* 2017; 18(3_suppl Suppl 1): S4-S16. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001047>.
 23. Weiss SL, Fitzgerald JC, Balamuth F, Alpern ER, Lavelle J, Chilutti M, et al. Delayed antimicrobial therapy increases mortality and organ dysfunction duration in pediatric sepsis. *Crit Care Med.* 2014;42: 2409–17. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000509>
 24. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 2021;47: 1181–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>
 25. Nunnally M, Ferrer R, Martin G, Martin-Loeches I, Machado F. The Surviving Sepsis Campaign: research priorities for the administration, epidemiology, scoring and identification of sepsis. *Intensive care medicine experimental (2021)* 9:34 <https://doi.org/10.1186/s40635-021-00400-z><https://doi.org/10.1186/s40635-021-00400-z>
 26. Coopersmith CM, De Backer D, Deutschman CS, Ferrer R, Lat I, Machado FR, et al. Surviving Sepsis Campaign: Research Priorities for Sepsis and Septic Shock. *Crit Care Med.* 2018;46: 1334–1356. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5175-z> <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003225>
 27. Brizuela V, Bonet M, Trigo Romero CL, Abalos E, Baguiya A, Fawole B, et al. Early evaluation of the “STOP SEPSIS!” WHO Global Maternal SEPSIS Awareness Campaign implemented for healthcare providers in 46 low, middle and high-income countries. *BMJ Open.* 2020;10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036338>
 28. Shields A, de Assis V, Halscott T. Top 10 Pearls for the Recognition, Evaluation, and Management of Maternal Sepsis. *Obstet Gynecol.* 2021;138: 289–304. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004471>
 29. Lin JC, Spinella PC, Fitzgerald JC, Tucci M, Bush JL, Nadkarni VM, et al. New or Progressive Multiple Organ Dysfunction Syndrome in Pediatric Severe Sepsis: A Sepsis Phenotype With Higher Morbidity and Mortality*. *Pediatric Critical Care Medicine.* 2017;18: 8–16. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000978>
 30. Typpo KV, Lacroix JR. Monitoring Severity of Multiple Organ Dysfunction Syndrome: New and Progressive Multiple Organ Dysfunction Syndrome, Scoring Systems. *Pediatr Crit Care Med.* 2017;18: S17–S23. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001049>
 31. Typpo KV, Lacroix JR. Monitoring Severity of Multiple Organ Dysfunction Syndrome: New and Progressive Multiple Organ Dysfunction Syndrome, Scoring Systems. *Pediatr Crit Care Med.* 2017;18: S17–S23. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001049>

Progressive multiple organ dysfunction syndrome in adolescent pregnancy: Case report

Abstract

Introduction

Adolescent pregnancy is a physiological process, but it can evolve with premature delivery, severe obstetric or clinical pathologies, mortality, or sequelae for mother and child. We aim to report the progressive multiple organ dysfunction syndrome secondary to pyelonephritis and sepsis during prepartum, delivery, and puerperium of adolescent pregnancy and its sequelae.

Case report

A 14-year-old adolescent with a pregnancy of 27 weeks of gestation controlled from 8 to 25 weeks. She was urgently admitted to the high-risk obstetric unit due to signs of preterm labor, pyelonephritis, and acute renal injury. Treatment was started with intravenous cefazolin and betamethasone for lung maturation, oral nifedipine, and magnesium sulfate to prevent preterm labor and fetal neuronal protection, evolving with sustained hypotension and septic shock. At 13 hours after admission, she was transferred to the intensive care unit, where she evolved with persistent and progressive multiple organ failure for 28 days, progressively affecting the cardiovascular, hematologic, respiratory, and gastrointestinal systems. She was treated with vasoactive drugs, antibiotics, invasive mechanical ventilation, ultrafiltration, hemodialysis, pleural drainage, and cholecystectomy. Twenty-four hours after admission to intensive care, preterm vaginal delivery occurred. She developed chronic kidney disease stage KDIGO 5 (Kidney Disease Improving Global Outcomes V) and is awaiting renal transplantation. On the other hand, the preterm newborn presented severe neonatal asphyxia, bronchopulmonary dysplasia, and hypoxic-ischemic encephalopathy.

Conclusion

Complicated adolescent pregnancy is a health emergency. Avoiding delays in the diagnosis and treatment of pyelonephritis, septic shock and the progressive multiple organ dysfunction syndrome can prevent mortality and permanent sequelae, both maternal and neonatal.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.