



Neumonía Causada por Salmonella en Niño Inmunocompetente: Reporte de Caso

Pneumonia Caused by Salmonella in an Immunocompetent Child: Case Report

Pneumonia causada por Salmonella em uma criança imunocompetente: relato de caso

Javier Alejandro Sandoval-Lema ^I
alejojavier.89@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3750-2859>

María Francia Sosa-Zúñiga ^{II}
francia89sosa@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6744-316X>

Carol Estefanía Soria-Álvarez ^{III}
lilacarol23@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3936-2119>

Correspondencia: alejojavier.89@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de investigación

***Recibido:** 26 de enero de 2020 ***Aceptado:** 29 de febrero de 2020 * **Publicado:** 10 de marzo de 2020

- I. Médico Residente de Emergencia, Hospital Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador.
- II. Médico de Atención Primaria de Salud, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico Residente en Áreas, Clínicas Hospital Docente de Calderón, Quito, Ecuador.

Resumen

El género *Salmonella* es un patógeno intracelular facultativo que se caracteriza por causar infecciones en el tracto gastrointestinal, debido a la ingesta de alimentos o agua contaminada en nuestro medio muy común. También puede causar, con menor frecuencia, infecciones localizadas en diferentes órganos; esto se asocia con el grado de inmunosupresión que presente el sujeto que la padece. En este artículo se presenta el reporte del caso de una paciente de 2 años de edad con infección pleuropulmonar por *Salmonella Infantis*, la madre de la niña refiere que la misma no ha presentado enfermedad gastrointestinal importante anteriormente. La paciente fue llevada a urgencias pediátricas de una unidad hospitalaria de la seguridad social de la ciudad de Quito, con signos de dificultad respiratoria. La radiografía de tórax mostró opacidad marcada de la mitad inferior de pulmón derecho que desplaza la tráquea hacia el lado izquierdo. La paciente recibió un abordaje terapéutico con tratamiento prolongado de antimicrobianos, además de requerir drenaje pleural. La fuente y etiología de la infección por salmonela aun no quedo claramente establecida. La *Salmonella* no es un patógeno respiratorio típico en huéspedes inmunocompetentes, pero tiene una alta prevalencia en pacientes con inmunosupresión, y en este contexto el abordaje terapéutico prolongado de antibióticos puede estar justificado. Con base en esta primicia, en nuestro caso particular de esta paciente de dos años y 03 meses se utilizó un esquema antibiótico, a base de betalactámicos y carbapenemicos con muy buena respuesta, por lo que se podría considerar como pauta terapéutica.

Palabras claves: *Salmonella Infantis*; Infección Pleuropulmonar; inmunosupresión; reporte de caso.

Abstract

The *Salmonella* genus is a facultative intracellular pathogen that is characterized by causing infections in the gastrointestinal tract, due to the ingestion of contaminated food or water in our very common environment. It can also, less frequently, cause localized infections in different organs; This is associated with the degree of immunosuppression presented by the subject who suffers from it. This article presents the case report of a 2-year-old patient with pleuropulmonary infection by *Salmonella Infantis*, the girl's mother reports that she has not previously presented significant gastrointestinal disease. The patient was taken to pediatric emergencies from a social

security hospital unit in the city of Quito, with signs of respiratory distress. Chest radiography showed marked opacity of the lower half of the right lung that displaces the trachea to the left side. The patient received a therapeutic approach with prolonged antimicrobial treatment, in addition to requiring pleural drainage. The source and etiology of salmonella infection has not yet been clearly established. Salmonella is not a typical respiratory pathogen in immunocompetent hosts, but it has a high prevalence in immunosuppressed patients, and in this context the prolonged therapeutic approach of antibiotics may be justified. Based on this first, in our particular case of this two-year-old and 03-month-old patient, an antibiotic scheme was used, based on beta-lactams and carbapenems with a very good response, so it could be considered a therapeutic regimen.

Keywords: Salmonella Infantis; Pleuropulmonary infection; immunosuppression; case report.

Resumo

O gênero *Salmonella* é um patógeno intracelular facultativo que se caracteriza por causar infecções no trato gastrointestinal, devido à ingestão de alimentos ou água contaminados em nosso ambiente muito comum. Também pode, com menos frequência, causar infecções localizadas em diferentes órgãos; isso está associado ao grau de imunossupressão apresentado pelo sujeito que sofre com isso. Este artigo apresenta o relato de caso de uma paciente de 2 anos com infecção pleuropulmonar por *Salmonella* Infantil, a mãe da menina relata que ela não apresentava doença gastrointestinal significativa anteriormente. O paciente foi encaminhado para emergências pediátricas em uma unidade hospitalar de seguridade social da cidade de Quito, com sinais de desconforto respiratório. A radiografia de tórax mostrou acentuada opacidade da metade inferior do pulmão direito, que desloca a traquéia para o lado esquerdo. O paciente recebeu uma abordagem terapêutica com tratamento antimicrobiano prolongado, além de exigir drenagem pleural. A fonte e etiologia da infecção por salmonela ainda não foi claramente estabelecida. A salmonela não é um patógeno respiratório típico em hospedeiros imunocompetentes, mas tem alta prevalência em pacientes imunossuprimidos e, nesse contexto, a abordagem terapêutica prolongada dos antibióticos pode ser justificada. Com base nessa informação, no nosso caso particular desse paciente de dois anos e 03 meses, foi utilizado um esquema de antibióticos, com base em beta-lactâmicos e carbapenêmicos com uma resposta muito boa, para que pudesse ser considerado um regime terapêutico.

Palavras-Chave: Salmonella Infantil; Infecção pleuropulmonar; imunossupressão; relato de caso.

Introducción

La *Salmonella* spp es un bacilo Gram negativo de la familia enterobacteriae. El 99,5% de los aislamientos clínicos corresponden a *Salmonella* entérica, los cuales son patógenos alojados en seres humanos, cuando se adquieren por vía oral. Estos se transmiten a los seres humanos, a partir de animales y productos de estos, las salmonellas ingeridas alcanzan el intestino delgado, desde el cual penetran a los vasos linfáticos de ahí al torrente sanguíneo; por el cual se transporta y su posterior diseminación a muchos órganos, entre ellos: a los huesos, pulmones, la pleura, las meninges, los vasos sanguíneos, el mesenterio y la vesícula biliar. Estas formas se asocian con el grado de inmunosupresión (Karen y Carroll, 2016).

Los casos reportados en Ecuador en los últimos años por salmonelosis fueron 8.402, además de los cuales se presentaron casos de fiebre tifoidea 6829, por intoxicaciones alimentarias 7095, constituyendo en las zonas marginales un 50% de riesgo de adquirir salmonelosis, afectando tanto a niños como ancianos; siendo estos grupos etarios, los más sensibles al contagio, en nuestro país, en el que ocupa el tercer lugar de consultas médicas, especialmente en niños mayores de 2 años en el área urbano - marginal, las condiciones de insalubridad en la preparación de alimentos y la escasez de agua potable aumentan el riesgo de contagio; otra característica de la infección por salmonella es su marcada variación estacional, ya que se manifiesta con una mayor incidencia en los meses de verano. (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2017).

Los brotes epidémicos de salmonelosis en países en vías de desarrollo pueden asociarse con tasas elevadas de morbilidad y mortalidad sobre todo cuando son provocados por cepas resistentes a los antibióticos. La salmonelosis se caracteriza por fiebre alta, dolor abdominal, diarrea, náusea y en algunas ocasiones suscita la ocurrencia de vómitos. Los síntomas de la enfermedad comienzan a manifestarse entre 6 y 72 horas después de la ingesta de *Salmonella*, la enfermedad dura entre 2 a 7 días.

En la mayoría de los casos, los síntomas de salmonelosis son relativamente leves y los pacientes se recuperan sin tratamiento específico, (Organización Mundial de la Salud, 2018). Pero, en ocasiones las infecciones más graves pueden invadir en el torrente sanguíneo y causar

bacteriemia con la posibilidad de infección focal, diseminada (Crump, 2016). Por su parte, la afectación pulmonar rara vez ocurre, pero puede ocurrir en forma de bronconeumonía, absceso pulmonar y empiema. En los casos graves los pacientes están en riesgo de muerte si no se trata rápidamente con antibióticos. Los pacientes pediátricos tienen más probabilidades de presentar enfermedad severa por salmonelosis.

En pacientes con diarrea, se puede aislar *Salmonella* a partir de un agar de MacConkey o de medios moderadamente selectivos. Además, se pueden obtener muestras apropiadas a partir de la obtención de muestras de sangre, médula ósea, orina, estos métodos requieren dos días para producir resultados, pero tienen una sensibilidad limitada. (Richard y Harvey, 2008). Pero, ahora se plantea la posibilidad de validación del PCR en tiempo real, para *Salmonella*, método de detección que produce resultados en 18 a 24 horas. El método de PCR tiene un 100% de inclusividad y detecta de 1 a 2 copias de *Salmonella* de ADN por reacción. Este método PCR validado detecta 55% más casos positivos de *Salmonella* en la mitad del tiempo requerido para el método de referencia (Kasturi, 2018).

Presentación del Reporte del Caso Clínico de Salmonella en paciente pediátrico

Se trata de un paciente de 2 años con 3 meses de edad, perteneciente al sexo femenino, cuya madre refiere sin antecedentes patológico gastrointestinal de importancia, quien reside en hogar particular propio, con grupo familiar estructurado, en región catalogada como un sector urbano-marginal de la región de La Sierra del Ecuador. La referida paciente ha sido valorada debido a que padece de un cuadro caracterizado por una tos continua, que moviliza secreciones, alza térmica de temperatura de 15 días de evolución, previo a su ingreso recibió tratamiento por 14 días con N- acetil cisteína, Amoxicilina y Prednisona. Por persistencia y agudización del cuadro clínico acude a urgencias pediátricas de la unidad hospitalaria de la Seguridad Social en la ciudad de Quito, Ecuador.

En el momento de la admisión sin antecedentes de importancia, ingresa por un cuadro de tos moderada, disnea, fiebre, astenia de 30 días de evolución. No presentó antecedentes de vómitos, diarrea ni molestias al orinar. En la exploración física se encontraba febril (38,3°C) a la auscultación pulmonar, se oye murmullo vesicular disminuido en campo pulmonar izquierdo y totalmente abolido en lado derecho, además de retracciones subcostales, cianótica, desatura 75%. Desde el cuadro clínico anterior, se consideró pertinente la realización de una radiografía de tórax que mostró opacidad marcada de la mitad inferior de pulmón derecho, que desplaza la tráquea

hacia el lado izquierdo, se realiza rastreo de Hemitórax derecho que demuestra líquido libre con múltiples gleras, grumos en movimiento que ocupan la totalidad de campo pulmonar derecho y signos de engrosamiento pleural, TAC de Tórax reporta imágenes compatibles con empiema.

Los resultados de los exámenes de laboratorio reflejan lo que sigue a continuación: PCR: no reactivo; PCT: 2,39; leucocitos 41.88/mm³, fórmula leucocitaria: neutrófilos: 53,4%, eosinófilos: %, basófilos: %, linfocitos: 27,4 %, monocitos: %; hematocrito: 42%, hemoglobina: 13,8mg/dL, glicemia 125 mg/dl, urea :29, 2, creatinina: 0,4, gasometría arterial: pH: PCO₂: 26,5mmHg; PO₂: 46mmHg, bicarbonato: 18mEq/L; BE: -5,5mEq/L.

Desde este marco referencial, se solicitan múltiples cultivos y es entonces cuando se inicia tratamiento a base de Vancomicina más Ceftriaxona de forma empírica, por diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad grave, más derrame pleural con empiema en fase II, Posteriormente, luego de 24 horas desde su ingreso se detectó aumento de la dificultad respiratoria, caracterizado por aleteo nasal, retracciones subcostales, taquipnea, respiración abdominal. Leucocitosis en descenso (40.000 a 17.000), sin neutrofilia (51.6%), PCT en ascenso, (2.36 a 4.81), gasometría arterial, (PH: 7,33; PCO₂: 37,3; P0₂: 66,2; HCO₃: 19,6; EB: -5,3).

La paciente es trasladada a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde permaneció por 4 días subsiguientes, donde requirió atención y servicios de Ventilación Mecánica Asistida durante 3 días consecutivos. Debido a hallazgos compatibles con empiema es intervenida quirúrgicamente, se realiza toracoscopia, más decorticación; más drenaje donde se evidenció colección purulenta tabicada 500cc, gleras fibropurulentas, ocupando cavidad pulmonar derecho, lóbulos pulmonares medianamente colapsados, luego de decorticación, se observó expansión del mismo, presencia de fístula broncopulmonar en borde inferior del segmento posterior del lóbulo superior, con bordes necróticos del pulmón derecho, se colocó drenaje torácico que se mantuvo durante 12 días en total, en el marco de todo lo cual se recolectó un total de 2.500ml de líquido purulento, de los cuales se tomó una serie de cultivos para aislar el agente causal.

En su día tercer día de hospitalización se realizó un hemograma de control, el cual reportó leucocitosis (21,26) en descenso, con neutrofilia (67,5%), reactantes de fase aguda que disminuyeron respecto a días anteriores (PCT: 3,4). Por su parte, la función renal y la función hepática fue conservada. Posteriormente, al 4to día de estancia hospitalaria la paciente evoluciona afebril, se logra con éxito destete ventilatorio. La Anatomía Patológica informa: líquido pleural

positivo para Bacilo Gram Negativo, se continúa tratamiento antibiótico, a base de Ceftriaxona, y Vancomicina.

Paciente con evolución clínica favorable al día 5º día de hospitalización, continúa con dependencia de oxígeno por cánula nasal paraclínicos, se reportan leucocitosis (41,88), neutrofilia, (53,4%), linfocitos: 27,4 trombocitosis, (1014.0000), pero con descenso de la PCR (0,65), PCT, (2,69), CD4 (2452); CD8, (1282), se reporta cultivo de líquido pleural positivo para Salmonella spp productora de BLLE, hallazgo poco frecuente pero se consideró mantener esquema antibiótico por evolución clínica favorable; además ser sensible al tratamiento antibiótico instaurado.

Al día noveno día de estancia hospitalaria cursa con picos febriles de (38,5C° a 39C°), se reporta leucocitosis, (24,590) con neutrofilia, (64,6 %), (PCR: 0,22) con deterioro respiratorio se decide rotar antibiótico-terapia de cefalosporinas a carbapenémicos (Meropenem), previamente se completaron los 9 días de Ceftriaxona, se continúa con Vancomicina. En el proceso de evolución, en su día décimo segundo de hospitalización permanece el tubo torácico fluctuante sin burbujeo con escasa eliminación de líquido fibrinopurulento, en este contexto se realiza TAC simple y contratada de tórax, en cuyo resultado se evidencia Neumotórax apical además de imagen sugestiva de tabique pleural y hepatización pulmonar derecha; por lo cual, se decide realizar mediante una cirugía pediátrica una toracotomía más decorticación, más segmentación lobar superior derecha.

Donde se evidencia fuga de aire con soplo, pleura parietal engrosada de 2mm y pulmón moderadamente colapsado, de donde se toman muestras para realizar poli cultivos, además de colocarse nuevamente tubo torácico con producción de material cero hemático para su manejo post quirúrgico, la paciente es trasladada a la UCI, donde permanece durante 9 días además de requerir Ventilación Mecánica por 3 días más, en las pruebas de laboratorio de control se evidenció (leucocitos: 9,12; neutrófilos: 34,9% linfocitos: 51,2%), obteniéndose finalmente una evolución clínica favorable; razón por la cual es trasladada a hospitalización pediátrica para continuar en su día 18 de hospitalización. En el marco de lo cual continúa con dependencia de oxígeno por cánula nasal, pero sin incremento de su dificultad respiratoria, con condición hemodinámica estable, por lo antes expuesto, se retiró tubo de drenaje al sexto día y se tomó la decisión de completar los 18 días de Vancomicina y continuar con Meropenem durante 14 días más.

En el día 26 de hospitalización, la paciente permanece sin requerimientos de oxígeno suplementario y sin signos de dificultad respiratoria alguna, por lo que se decide dar por cerrado el caso clínico y proceder con el trámite y proceso de alta médica, no sin antes indicar un estricto control posterior por consulta externa hasta cerrar el caso por curación definitiva.

Como conclusión del diagnóstico del caso se tiene que, los cultivos de sangre y orina resultaron negativos, el cultivo de líquido pleural sí confirmó el hallazgo de Salmonella Infantis, dado que, en dos muestras se encontró y detectó el hallazgo confirmado por el Instituto Nacional de Salud Pública e Investigación.

Análisis y Discusión

Los primeros casos reportados de infección por Salmonella spp fueron descritas por primera vez por Artaud en 1885 (Nicholas A Feasey FRCPATH, 2012). En un inicio, la infección por Salmonella se caracteriza por la presencia marcada y aguda de fiebre, dolor abdominal, diarrea y náuseas. En Ecuador se han reportado 3.373 casos en humanos o 21,6 casos / 100.000 habitantes de salmonelosis, transmitidas por los alimentos según los datos e información proporcionada en 2014 por la (Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, 2017).

Los factores que influyen en la incidencia de bacteriemia por Salmonella, incluyen ubicación geográfica, época del año, y factores propios del huésped. Y para bacteriemia por Salmonella no typhi (NTS) incluyen edades extremas, condiciones crónicas o inmunosupresores, la alteración del tracto gastrointestinal también predispone a la progresión de la salmonelosis vía sistémica (por ejemplo, por la supresión del ácido gástrico, la malnutrición, uso reciente de antibióticos, o la infección por rotavirus) (Hohmann, 2017).

En líneas generales, puede referirse acerca de este caso, que el mismo es notable debido a la ausencia de factores de riesgo tradicionales; además nuestra paciente tenía otros factores de riesgo, tales como su edad y baja condición socioeconómica. Aunado a lo antes expuesto, y respecto a la patogenia de la infección por Salmonella puede afirmarse que los mismos son patógenos intracelulares facultativos que pueden sobrevivir dentro de los macrófagos del huésped. La mayoría de los casos aislados de infección NTS cursan con enterocolitis inflamatoria y diarrea. Rara vez son invasivos más allá de la lámina propia o el sistema linfático intestinal en huéspedes inmunocompetentes.

Sin embargo, ciertos serotipos de *Salmonella* pueden causar bacteriemia rápidamente, con poca o ninguna implicación intestinal. En la mayoría de casos, el ambiente ácido del estómago erradica fácilmente *Salmonella* y otros patógenos entéricos. Sin embargo, cuando se expone a un entorno gástrico moderadamente ácido, la *Salmonella* puede llegar a ser tolerante a la acidez, una capacidad denominada la respuesta de tolerancia al ácido.

Los organismos que sobreviven a la acidez gástrica deben entonces competir con la flora microbiana intestinal normal para la supervivencia. El uso de antibióticos orales se asocia con una reducción de la microbiota intestinal, que permite a los organismos como la *Salmonella* dejar de fuera la competencia con la microbiota intestinal normal y aumentar su virulencia en un ambiente inflamatorio. Múltiples genes median la adherencia.

Las fimbrias facilitan la adhesión a la superficie celular. La *Salmonella* se adhiere a las células epiteliales, llamadas células M (micropliegues), que se superponen a los parches de Peyer en el colon. Las células M tienen actividad endocítica y transfieren el agente patógeno desde el lumen a la zona basal, desencadenando una respuesta inmune rápida. La invasión de *Salmonella* también puede ocurrir a través de las células dendríticas que se extienden entre las células epiteliales o a través de focos de tejidos solitarios intestinales linfoides en el establecimiento de una respuesta inflamatoria fuerte. Después de invadir la célula, el patógeno está contenido dentro del fagosoma modificado conocido como la *Salmonella* vacuola y en el sistema retículo-endoplasmático aquí puede sobrevivir y replicarse, lo que contribuye a la capacidad de los microorganismos para difundir a la circulación. (Bula-Rudas, 2017).

La interacción del organismo con células huésped en el intestino normalmente desencadena la activación de citoquinas pro-inflamatorias que atraen neutrófilos al sitio y causan los síntomas de gastroenteritis. En el caso de la NTS esta induce la migración de los neutrófilos en el tracto gastrointestinal para facilitar su propia absorción. Según los últimos estudios en organismos de *Salmonella* se han identificado islas de patogenicidad (SPI) denominadas SPI-1 y -2. Estas SPI están compuestas de 40 kilobases de ADN que codifican múltiples factores de virulencia. Uno de ellos, llamado de tipo III, que es responsable para la inyección de proteínas en las células diana, lo que facilita la absorción de las bacterias en esas células. SPI-1 son encargadas de codificar genes que desencadenan una respuesta secretora intestinal además de respuestas inflamatorias. SPI-2 solamente inducen productos codificados para la supervivencia y replicación dentro de los

macrófagos (Hensel, 2016). Algunas cepas de NTS llevan plásmidos que inducen bacteriemia y persistencia dentro del sistema reticuloendotelial. (Zishiri, 2018).

Los casos de infecciones pleuro-pulmonar por salmonella en huéspedes inmuno-competentes son raros, no así en huéspedes con inmunosupresión donde se reportan más casos, en nuestro medio no se dispone de casos documentados. Para establecer la etiología del empiema se deberá establecer el origen de la infección, el diagnóstico etiológico de la infección pleuro-pulmonar en pacientes pediátricos se determina generalmente por medio de pruebas de laboratorio.

La prevalencia global de infecciones virales en la infección pleuro-pulmonar es de 14-62%, más elevada en niños menores de 2 años y su relevancia disminuye con la edad. El *Streptococcus pneumoniae* es el principal agente bacteriano de infección pleuro-pulmonar. La prevalencia comunicada de etiología neumocócica en infección pleuro-pulmonar varía según los métodos diagnósticos utilizados y alcanza el 37-44% en estudios hospitalarios, que emplean múltiples técnicas específicas.

Además existen gérmenes atípicos, como *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. Estos últimos se identifican en el 6-40% de los casos de infección pleuro-pulmonar y son más habituales en niños entre 5 y 15 años. En los niños con mayor grado de inmunosupresión, se debe considerar además la posibilidad etiológica de gérmenes oportunistas, como estreptococos - hemolíticos orales, *Pneumocystis jirovecii*, *Legionella pneumophila*, citomegalovirus y hongos. (Martínez, 2018). Los casos de infección pleuro-pulmonar por SNT son muy infrecuentes, representando el 5-9% de las infecciones extra-intestinales causadas por este microorganismo. A su vez, la salmonelosis extra-intestinal supone el 1,5-6% del conjunto de salmonelosis (Díez Dorado, 2018).

Por su parte, en el panorama internacional, los serotipos sobre las que se ejerce mayor control son *S. Typhimurium* y *S. Enteritidis*, los serotipos prevalentes de *Salmonella* pueden variar entre regiones geográficas. En Ecuador un estudio publicado recientemente, ha identificado una prevalencia de *Salmonella* del 16% en aves de corral siendo *S. Infantis* el serotipo predominante (Vinuesa, 2016).

Según los últimos hallazgos, las Interleukinas IL-12/IL-23 son citoquinas clave para la inmunidad contra la *Salmonella* en los seres humanos, ya que éstas ejercen un efecto protector en parte a través de IFN-gamma. El déficit de algunas interleukinas se ha relacionado con la

diseminación del germen. El espectro clínico de estas infecciones incluye: neumonía, absceso pulmonar y empiema, siendo este último el proceso más infrecuente. (MacLennan, 2016)

En el caso que se presenta la infección pulmonar por *Salmonella* sigue un curso agudo, sin antecedentes de sintomatología gastrointestinal, además su patrón radiológico es indistinguible de las infecciones causadas por otros microorganismos. El pronóstico de estos procesos está condicionado por factores de riesgo ya establecidos. Por lo que determinar el origen más probable de la infección resulta difícil, a tales efectos se puede considerar la diseminación hematógena, ya que ésta pudo quedar latente en el sistema retículo-endotelial de las células y reactivarse por factores predisponentes y finalmente, llegar a la cavidad pleural y dar lugar al empiema (Hohmann, 2017).

La terapia antimicrobiana debe dirigirse de acuerdo con la epidemiología local y el patrón de resistencia antimicrobiana de *Salmonella*. Los agentes que han mostrado *in vitro* y actividad *in vivo* contra *Salmonella* incluyen ampicilina, amoxicilina, tetraciclina, macrólidos, trimetoprim-sulfametoxazol, cloranfenicol, y fluoroquinolonas. Las fluoroquinolonas pueden considerarse como las más eficaces en el tratamiento de pacientes con inmuno-supresión debido a su actividad intracelular potente. Sin embargo, las fluoroquinolonas no están aprobadas por la FDA para esta indicación en personas menores de 18 años de edad. La resistencia a la ampicilina, amoxicilina y trimetoprim-sulfametoxazol es más común en nuestro medio. En este escenario, se recomienda tratamiento antibiótico a base de betalactámicos y carbapenémicos (Bula-Rudas, 2017).

Conclusión

Con base en esta primicia, en nuestro caso particular de esta paciente de dos años y 03 meses se utilizó un esquema antibiótico, a base de betalactámicos y carbapenémicos con muy buena respuesta, por lo que se podría considerar como pauta terapéutica. Hasta el momento no se dispone de suficiente evidencia para estandarizar un esquema antibiótico, lo que si queda claro que este debe administrarse de forma prolongada.

Referencias

1. Andrés Martínez, c. D.-P. (2018). Etiología y diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad y sus formas complicadas. Elsevier España, 9-15.

2. Crump JA, S.-K. M. (2016). Presentación Diagnóstico de laboratorio la resistencia antimicrobiana, y la gestión antimicrobiano de las infecciones de Salmonella invasivos. Clin Microbiol, 901-937.
3. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2017). Salmonella. . Quito: MSP.
4. Elizabeth L Hohmann, M. . (2017). Nontyphoidal Salmonella bacteremia. UptoDate, 12-25. Obtenido de <https://www.uptodate.com/contents/nontyphoidal-salmonella-bacteremia>
5. Fernando J. Bula-Rudas MD, M. H. (2017). Salmonella Infections in Childhood . Advances in Pediatrics,-Elsevier , 29-58.
6. Hensel M., S. J. (2016). Genes que codifican proteínas efectoras putativas del sistema de secreción de tipo III de Salmonella isla de patogenicidad son necesarios para la virulencia bacteriana y la proliferación en los macrófagos. Mol Microbiol, 163-174.
7. Karen C. Carroll, S. A. (2016). JAWETZ, MELNICK Y ADELBERG. MICROBIOLOGÍA MÉDICA 27ED. Madrid: McGraw-Hill.
8. Kasturi KN 1, D. T. (2018). Valuation of a Real-time PCR Method for Detection of Salmonella spp in Environmental Samples. Appl Environ Microbiol, 10-17.
9. MacLennan C 1, F. C. (2016). Interleukin (IL)-12 and IL-23 are key cytokines for immunity against Salmonella in humans. J Infect Dis, 15-18.
10. Nicholas A Feasey FRCPATH, G. D. (2012). Invasive non-typhoidal salmonella disease: an emerging and neglected tropical disease in Africa. Lancet-Elsevier , 2489-2499.
11. Organización Mundial de la Salud. (2018). Salmonella. OMS.
12. R. Díez Doradoa, A. T.-A.-M. (2018). Bacteriemia por Salmonella no typhi en niños: revisión de 11 años. Madrid: Hospital Infantil La Paz.
13. Richard A. Harvey, P. C. (2008). Microbiología. Malaga: Lippincott Williams & Wilkins.
14. SANDOVAL. (2019). GLUCO. VER, 2-2.
15. Vinueza, D. C. (2016). Unidad de Investigación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Resistencias al Antimicrobiano. Quito: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Central del Ecuador.
16. Zishiri OT 1, M. N. (2018). Isolated from commercial chickens and human clinical isolates from South Africa and Brazil. Onderstepoort J Vet Res, 26-83.

References

1. Andrés Martínez, c. D.-P. (2018). Etiology and diagnosis of community-acquired pneumonia and its complicated forms. Elsevier Spain, 9-15.
2. Crump JA, S.-K. M. (2016). Presentation Laboratory diagnosis antimicrobial resistance, and antimicrobial management of invasive Salmonella infections. Clin Microbiol, 901-937.
3. National Directorate of Epidemiological Surveillance. (2017). Salmonella. . Quito: MSP.
4. Elizabeth L Hohmann, M. (2017). Nontyphoidal Salmonella bacteremia. UptoDate, 12-25. Obtained from <https://www.uptodate.com/contents/nontyphoidal-salmonella-bacteremia>
5. Fernando J. Bula-Rudas MD, M. H. (2017). Salmonella Infections in Childhood. Advances in Pediatrics, -Elsevier, 29-58.
6. Hensel M., S. J. (2016). Genes encoding putative effector proteins from the Salmonella island type III secretion system of pathogenicity are required for bacterial virulence and macrophage proliferation. Mol Microbiol, 163-174.
7. Karen C. Carroll, S. A. (2016). JAWETZ, MELNICK AND ADELBERG. MEDICAL MICROBIOLOGY 27ED. Madrid: McGraw-Hill.
8. Kasturi KN 1, D. T. (2018). Valuation of a Real-time PCR Method for Detection of Salmonella spp in Environmental Samples. Appl Environ Microbiol, 10-17.
9. MacLennan C 1, F. C. (2016). Interleukin (IL) -12 and IL-23 are key cytokines for immunity against Salmonella in humans. J Infect Dis, 15-18.
10. Nicholas A Feasey FRCPATH, G. D. (2012). Invasive non-typhoidal salmonella disease: an emerging and neglected tropical disease in Africa. Lancet-Elsevier, 2489-2499.
11. World Health Organization. (2018). Salmonella. WHO.
12. R. Díez Dorado, A. T.-A.-M. (2018). Salmonella no typhi bacteremia in children: an 11-year review. Madrid: Children's Hospital La Paz.
13. Richard A. Harvey, P. C. (2008). Microbiology. Malaga: Lippincott Williams & Wilkins.
14. SANDOVAL. (2019). GLUCO. SEE, 2-2.
15. Vinuesa, D. C. (2016). Research Unit for Foodborne Diseases and Antimicrobial Resistances. Quito: Faculty of Veterinary Medicine and Zootecnics Central University of Ecuador.

16. Zishiri OT 1, M. N. (2018). Isolated from commercial chickens and human clinical isolates from South Africa and Brazil. *Onderstepoort J Vet Res*, 26-83.

Referências

1. Andrés Martínez, c. D.-P. (2018). Etiología e diagnóstico de pneumonia adquirida na comunidade e suas formas complicadas. Elsevier Espanha, 9-15.
2. Crump JA, S.-K. M. (2016). Apresentação Diagnóstico laboratorial resistência antimicrobiana e controle antimicrobiano de infecções invasivas por Salmonella. *Clin Microbiol*, 901-937.
3. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2017). Salmonella. . Quito: MSP.
4. Elizabeth L. Hohmann, M., (2017). Bacteremia por Salmonella não tifoidal. UptoDate, 12-25. Obtido em <https://www.uptodate.com/contents/nontyphoidal-salmonella-bacteremia>
5. Dr. Fernando J. Bula-Rudas, M.H. (2017). Infecções por Salmonella na Infância. *Avanços em Pediatria*, -Elsevier, 29-58.
6. Hensel M., S. J. (2016). Os genes que codificam proteínas efetoras putativas do sistema de patogenicidade da secreção do tipo III da ilha de Salmonella são necessários para a virulência e proliferação bacteriana em macrófagos. *Mol Microbiol*, 163-174.
7. Karen C. Carroll, S. A. (2016). JAWETZ, MELNICK E ADELBERG. MICROBIOLOGIA MÉDICA 27ED. Madri: McGraw-Hill.
8. Kasturi KN 1, D. T. (2018). Avaliação de um método de PCR em tempo real para detecção de Salmonella spp em amostras ambientais *Appl Environ Microbiol*, 10-17.
9. MacLennan C 1, F. C. (2016). A interleucina (IL) -12 e IL-23 são citocinas essenciais para a imunidade contra Salmonella em humanos. *J Infect Dis*, 15-18.
10. Nicholas A Feasey FRCPATH, G. D. (2012). Doença invasiva por salmonela não tifoidal: uma doença tropical emergente e negligenciada na África. *Lancet-Elsevier*, 2489-2499.
11. Organização Mundial da Saúde. (2018). Salmonella. OMS
12. R. Díez Dorado, A. T.-A.-M. (2018). Bacteremia por Salmonella no typhi em crianças: uma revisão de 11 anos. Madri: Hospital Infantil La Paz.
13. Richard A. Harvey, P. C. (2008). *Microbiology*. Málaga: Lippincott Williams e Wilkins.
14. SANDOVAL. (2019). GLUCO. VER, 2-2.

15. Vinueza, D. C. (2016). Unidade de Pesquisa em Doenças Transmitidas por Alimentos e Resistências Antimicrobianas. Quito: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Central do Equador.
16. Zishiri OT 1, M. N. (2018). Isolado de galinhas comerciais e isolados clínicos humanos da África do Sul e Brasil. Onderstepoort J Vet Res, 26-83.

©2019 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).