

### Artículo original

#### **Infecciones asociadas a dispositivos de líquido cefalorraquídeo. Experiencia en un hospital de alta complejidad**

Laura Flores, Cynthia Rivero, Melisa Martínez Ríos, Myrna Cabral, María Laura Vernazzi.

---

### Comunicación breve

#### **Infecciones no faríngeas por *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* en un hospital terciario de Argentina en un período de 10 años**

Patricia Olga Andres, María Selene Aballay, Bárbara Aristimuño, Paula Caucia, Fabián Malacasa, Alejandra Valledor y Analía Laura Fernández

---



FUNDACIÓN HUÉSPED



Sociedad Argentina  
de Infectología

## Comité Editorial

### Directores

#### **Pedro Cahn**

Fundación Huésped, Argentina

#### **Pablo Bonvehí**

Sociedad Argentina de Infectología,  
Argentina

### Directores adjuntos

#### **Gustavo Lopardo**

H. M. Prof. Dr. Bernardo Houssay

#### **Zulma Ortiz**

Fundación Huésped, Argentina

### Editor en jefe

#### **Leandro Cahn**

Fundación Huésped, Argentina

### Secretaría de redacción

#### **María Belén Bouzas**

Hospital de Infecciosas F. J. Muñiz,  
Argentina

#### **Lautaro de Vedia**

Hospital de Infecciosas F. J. Muñiz,  
Argentina

### Editores asociados

#### **Ezequiel Córdoba**

Sociedad Argentina de Infectología,  
Argentina

#### **Luciana Spadaccini**

Fundación Huésped, Argentina

### Coordinación editorial

#### **Laura Efrón**

Fundación Huésped, Argentina

## Consejo Asesor

### **Infecciones en huéspedes inmunocomprometidos**

Laura Barcán, Sociedad Argentina de  
Trasplantes, Argentina

### **Infecciones intrahospitalarias y PROA**

Wanda Cornistein, Hospital  
Universitario Austral, pcia. de  
Buenos Aires, Argentina  
Rodolfo Quirós, Sanatorio Las  
Lomas, San Isidro, pcia. de Buenos  
Aires, Argentina

### **HIV**

Omar Sued, Organización  
Panamericana de la Salud  
María Inés Figueroa, Fundación  
Huésped, Argentina  
Isabel Casetti, Helios Salud, CABA,  
Argentina

### **Enfermedades endo-epidémicas y emergentes, Medicina del Viajero**

Tomás Orduna, Ex Jefe Servicio de  
Medicina Tropical y Medicina del  
Viajero, Hospital Francisco J. Muñiz,  
CABA, Argentina  
Susana Lloveras, Hospital de  
Infecciosas Francisco J. Muñiz,  
CABA, Argentina

### **Vacunas**

Florencia Cahn, Sociedad Argentina  
de Vacunología y Epidemiología  
(SAVE), Argentina  
Ricardo Teijeiro, Hospital Pirovano,  
CABA, Argentina

### **Infectología general (adultos)**

Estaban Nannini, Sanatorio Británico,  
Rosario, pcia. de Santa Fe, Argentina  
Analía Mykietiuik, Instituto Médico  
Platense, La Plata, pcia. de Buenos  
Aires, Argentina

### **Farmacología**

Waldo Bellosso, Hospital Italiano,  
CABA, Argentina

### **Infectología general (pediatría)**

Analía De Cristófano, Hospital  
Italiano, CABA, Argentina  
Rosa Bologna, Hospital Garrahan,  
CABA, Argentina

### **Ciencias sociales**

Ignacio Maglio, Red Bioética  
UNESCO  
Inés Aristegui, Fundación Huésped,  
CABA, Argentina

### **Salud mental**

Norberto Conti, Hospital  
Interdisciplinario Psicoasistencial  
José Tiburcio Borda, CABA,  
Argentina

### Staff técnico

Administración de OJS

**Betiana Cáceres**

Diagramación

**Valeria Goldsztein**

Corrección de estilo

**Laura Efrón**

---

## SUMARIO

### Editoriales

**Lactancia y VIH: el desafío frente a la posibilidad de un cambio de paradigma..... 4**

Mariana Ceriotto.

**El mpox como una emergencia de salud pública de importancia internacional ..... 7**

Marcelo Vila.

### Artículo original

**Infecciones asociadas a dispositivos de líquido cefalorraquídeo.**

**Experiencia en un hospital de alta complejidad ..... 10**

Laura Flores, Cynthia Rivero, Melisa Martínez Ríos, Myrna Cabral, María Laura Vernazzi.

### Comunicación breve

**Infecciones no faríngeas por *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* en un hospital terciario**

**de Argentina en un período de 10 años ..... 24**

Patricia Olga Andres, María Selene Aballay, Bárbara Aristimuño, Paula Caucia, Fabián Malacasa, Alejandra Valledor y Analía Laura Fernández

### Reportes de caso

**Caso autóctono de fiebre manchada por *Rickettsia parkeri* en el Valle de Calamuchita, Córdoba ..... 31**

Lucía Guadalupe Guzmán y Darío Conrado Quinodoz.

**Sarcoma de Kaposi diseminado en paciente VIH-sida a propósito de un caso clínico y su abordaje ..... 36**

Jorge Andrés Hernández Navas, Luis Andrés Dulcey, Jaime Gómez Ayala, Valentina Ochoa Castellanos, Valentina Hernández Navas, Juan Therán Leon

**Notificación de absceso cerebral por *Morganella morganii* productor de KPC:**

**descripción microbiológica y clínica ..... 42**

Juan Martín Vargas, María Paula Moreno Mochi, María Jure

# Lactancia y VIH: el desafío frente a la posibilidad de un cambio de paradigma

Durante más de cuatro décadas se ha generado evidencia científica suficiente para comprender los mecanismos involucrados en la transmisión vertical (TV) del VIH, lo que ha permitido diseñar las intervenciones que, al día de hoy, lograron avances sustanciales en la prevención de nuevos casos. Estas intervenciones, basadas en evidencia científica, abarcan tanto la gestación y el parto como el cuidado de las/los expuestos perinatales (1).

Además, existen algunos paradigmas asociados a la TV del VIH que han orientado todas las recomendaciones y acciones programáticas sobre este evento. La supresión de la carga viral de la persona gestante como variable más importante para prevenir la transmisión durante el embarazo y el parto, sumado a la sustitución de la lactancia humana por fórmulas lácteas, son sin duda dos de esos paradigmas en los países de altos y moderados ingresos.

Simultáneamente, también se ha generado cada vez mayor evidencia sobre los beneficios de la lactancia humana tanto para la salud de quien amamanta como para la de las/los lactantes. Por otro lado, cuando se analiza el proceso de lactancia exclusiva se describen prácticas habituales de incorporación de fórmulas lácteas antes de los seis meses en los países donde su acceso está facilitado.

En los últimos años, nueva evidencia proveniente de escenarios en los que la sustitución de la lactancia en personas con VIH no era posible ni recomendada, ha demostrado que el uso de drogas antirretrovirales (ARV) en personas con VIH que amamantan reduce significativamente el riesgo de transmisión posnatal. En personas que tienen supresión viral sostenida y que practican lactancia humana exclusiva por un período de seis meses, el riesgo de transmisión puede ser menor al 1% (2, 3).

Estudios realizados en países con altos ingresos han confirmado esa estimación de bajo riesgo asociado a lactancia en contexto de terapia ARV (4) y han conducido hacia la flexibilización de la sustitución estricta de la lactancia por la recomendación de informar sobre las alternativas de alimentación neonatal en el escenario de supresión viral sostenida en un proceso de toma de decisión compartida (5). Es importante recordar que la transmisión por lactancia humana se ha documentado a pesar de la supresión viral sostenida. Si bien el mecanismo no se ha demostrado aún, se sabe que además del ARN del VIH libre de células, la leche humana contiene células inmunes que pueden albergar provirus del ADN del VIH que podría ser capaz de infectar al lactante.

El arribo de evidencia científica, que conduce a la revisión de un paradigma de prevención establecido durante décadas, supone un enorme desafío para los equipos de salud. Las herramientas de transferencia del conocimiento cobran en esta situación una particular importancia. Resulta necesario conectar y relacionar la nueva evidencia científica con acciones destinadas a incorporar y orientar el uso de esa nueva práctica relacionada a la salud. Es prioritario realizar un proceso completo que incluye: valoración de la importancia del problema, análisis de la evidencia disponible y adaptación al contexto jurídico/normativo, cultural y de acceso a servicios. Luego se deben identificar las posibles barreras, diseñar las intervenciones para la implementación y evaluar el impacto.

En la Argentina, la transmisión vertical del VIH continúa siendo un problema de salud pública. Si bien se han logrado importantes avances, las metas propuestas de eliminación no han podido aún ser alcanzadas. Las barreras identificadas incluyen: personas gestantes sin supresión virológica o sin estudio adecuado de la misma durante la gestación, retraso en el diagnóstico de VIH de expuestos/as perinatales y pérdida de seguimiento. Se han descrito además diversas formas de estigmatización y violencia asociadas a los resultados biomédicos adversos en mujeres con VIH. Por otro lado, persisten problemas en la notificación de los eventos de vigilancia de personas gestantes y expuestas que dificultan la obtención de información para la toma de decisiones programáticas.

Es importante destacar que el marco jurídico y normativo vinculado a la transmisión vertical del VIH en

la Argentina es robusto y explícito para determinar que la práctica de la lactancia en contexto de VIH no debe ser criminalizada ni generar discriminación alguna. Como ejemplo entre varias leyes vigentes, la Ley Nacional 27.675 de Respuesta Integral al VIH, Hepatitis Virales, otras Infecciones de Transmisión Sexual y Tuberculosis establece el “derecho a recibir asistencia integral y un trato digno y respetuoso, sin discriminación ni criminalización de ningún tipo, en todos los ámbitos en razón de su condición de salud”. En su art. 11 determina “el derecho de toda mujer y/o persona con capacidad de gestar con VIH embarazada a que se le brinde información necesaria, vinculada a su salud, como a la de su hijo/a, tanto en el embarazo como en el post parto. Dicha información deberá ser actualizada, clara y basada en evidencia”. Recibir información sobre las diferentes formas de alimentación neonatal que tienen las mujeres con VIH configura un derecho a la información que debe ser garantizado.

En este escenario, desde 2023 se inició un proceso intersectorial para analizar la situación de la lactancia y el VIH en la Argentina. Como parte de este proceso, la Sociedad Argentina de Infectología generó las primeras recomendaciones sobre lactancia y VIH en contextos de uso de ARV. Se mantiene la recomendación de no amamantar para las personas con VIH, pero se detallan una serie de acciones para que los equipos de salud puedan acompañar a aquellas personas con supresión viral sostenida y que luego de recibir información completa deciden lactar (6). Allí se describen los escenarios posibles, las indicaciones terapéuticas de ARV en contexto de lactancia y los posibles eventos clínicos por los cuales la lactancia debería suspenderse.

La lactancia efectiva es un proceso individual y complejo, en el que las dimensiones culturales, emocionales y familiares cobran particular relevancia. En el caso de las personas con VIH se suma la necesidad de mantener la adherencia adecuada al tratamiento ARV, donde se han descrito dificultades durante el período post parto. El equipo que acompañe este proceso debe estar sólidamente capacitado y conformado por todas las especialidades que la valoración individual de cada situación requiera. La vinculación con redes de personas con VIH especialmente dedicadas al tema de lactancia puede sumar experiencias compartidas y apoyo. El acceso real a los servicios de salud tanto de adultos como pediátricos en cada situación particular es otra dimensión a ser tomada en cuenta durante el proceso de toma de decisión.

Queda por delante el desafío de la generación de evidencia científica sobre este tema en escenarios de la vida real que permitan saber si efectivamente estamos frente a un cambio de paradigma en la prevención de la transmisión vertical del VIH.

**Mariana Ceriotto** 

Médica Especialista en Infectología y Salud Pública  
Hospital Zonal General de Agudos Blas L. Dubarry  
Mercedes, Provincia de Buenos Aires, Argentina

---

## Referencias

1. Fisher, S; Madden, N; Espinal, M and col. Clinical Trials That Have Changed Clinical Practice and Care of Pregnant People With HIV. *Clin Obstet Gynecol* 2024 Jun 1;67(2):381-398. doi: 10.1097/GRF.0000000000000860.
2. Flynn, P; Taha, E; Cababasay, M. , Prevention of HIV-1 transmission through breastfeeding: Efficacy and safety of maternal antiretroviral therapy versus infant nevirapine prophylaxis for duration of breastfeeding in HIV-1-infected women with high CD4 cell count (IMPAACT PROMISE): a randomized, open label, clinical trial *Acquir Immune Defic Syndr*. 2018 April 01; 77(4): 383–392.
3. Flynn, Patricia M. MDa; Taha, Taha E. MDb; Cababasay, Mae MS Association of Maternal Viral Load and CD4 Count With Perinatal HIV-1 Transmission Risk During Breastfeeding in the PROMISE Postpartum Component *AIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 88(2):p 206-213, October 1, 2021. | DOI: 10.1097/QAI.0000000000002744
4. Crisinel PA, Kusejko K, Kahlert CR, et al. Successful implementation of new Swiss recommendations on breastfeeding of infants born to women living with HIV. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2023;283:86–9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2023.02.013
5. Abuogi L, Noble L, Smith C, et al; American Academy of Pediatrics Committee on pediatric and adolescent HIV, section on breastfeeding. Infant Feeding for Persons Living With and at Risk for HIV in the United States: Clinical Report. *Pediatrics*. 2024;153(6):e2024066843
6. Consenso Argentino de Terapia Antiretroviral. Versión 8.0 diciembre 2023 Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/item/1733-consenso-argentino-de-terapia-antirretroviral>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

# Breastfeeding and HIV: the challenge of a potential paradigm shift

For more than four decades, sufficient scientific evidence has been generated to understand the mechanisms involved in vertical transmission (VT) of HIV, which has allowed the design of interventions that, to date, have made substantial progress in preventing new cases. These evidence-based interventions cover both gestation and delivery as well as the care of those exposed perinatally (1).

In addition, there are some paradigms associated with HIV-VT that have guided all related programming recommendations and actions. Viral load suppression of the gestational person as the most important variable in preventing transmission during pregnancy and delivery, coupled with the replacement of human breastfeeding with formula milk, are certainly two such paradigms in high- and middle-income countries.

Simultaneously, there has also been growing evidence of the benefits of human breastfeeding for both the health of the breastfeeder and the health of the infants. On the other hand, an analysis of the exclusive breastfeeding process describes common practices of incorporating formula milk before the age of six months in countries where access to formula milk is facilitated.

In recent years, new evidence from settings where breastfeeding substitution in people living with HIV was not possible or recommended has shown that antiretroviral drug (ARV) use in breastfeeding people with HIV significantly reduces the risk of postnatal transmission. In people who have sustained viral suppression and who exclusively breastfeed for a period of six months, the risk of transmission may be less than 1% (2, 3).

Studies in high-income countries have confirmed this estimate of low risk associated with breastfeeding in the context of ARV therapy (4) and have led to the relaxation of the strict substitution of breastfeeding by the recommendation to inform about neonatal feeding alternatives in the setting of sustained viral suppression within a shared decision-making process (5). It is

important to remember that human breastfeeding transmission has been documented despite sustained viral suppression. While the mechanism has not yet been demonstrated, it is known that in addition to cell-free HIV RNA, human milk contains immune cells that may harbour HIV-DNA proviruses that could be capable of infecting the infant.

The arrival of scientific evidence, leading to the revision of a prevention paradigm established for decades, poses an enormous challenge for health teams. Knowledge transfer tools are particularly important in this situation. It is necessary to connect and relate new scientific evidence with actions aimed at incorporating and guiding the use of this new health-related practice. It is a priority to carry out a comprehensive process that includes: assessment of the importance of the problem, analysis of the available evidence, and adaptation to the legal/regulatory, cultural and service access context. Potential barriers must then be identified, implementation interventions designed and impact evaluated.

In Argentina, vertical transmission of HIV continues to be a public health problem. While significant progress has been made, the proposed elimination targets have not yet been met. Barriers identified include: gestational persons without virological suppression or without adequate virological testing during pregnancy, delayed HIV diagnosis of perinatally-exposed infants, and loss to follow-up. Various forms of stigma and violence associated with adverse biomedical outcomes in women with HIV have also been described. On the other hand, problems persist in the reporting of surveillance events in gestational and exposed persons that make it difficult to obtain information for programmatic decision-making.

It is important to highlight that the legal and regulatory framework related to vertical transmission of HIV in Argentina is robust and explicit in determining that the practice of breastfeeding in the context of HIV should not be criminalized or generate any discrimination. As an example among several laws in force, National Law 27,675 on Comprehensive Response to HIV, Viral Hepatitis, other Sexually Transmitted Infections and Tuberculosis establishes the "right to receive comprehensive assistance and dignified and respectful treatment, without discrimination or criminalization of any kind, in all areas due to their health condition." Its Article 11 establishes "the right of every pregnant woman and/or person with gestational capacity living with HIV

to be provided with the necessary information related to their health and that of their child, both during pregnancy and postpartum. Such information shall be up-to-date, clear and evidence-based.” Receiving information on the different forms of neonatal feeding available to women with HIV is a right to information that must be guaranteed.

In this scenario, since 2023, an intersectoral process was initiated to analyze the situation of breastfeeding and HIV in Argentina. As part of this process, the Argentine Society of Infectious Diseases generated the first recommendations on breastfeeding and HIV in the context of ARV use. The recommendation against breastfeeding is maintained for people living with HIV, but a series of actions are detailed so that health teams can accompany those people with sustained viral suppression and who, after receiving complete information, decide to breastfeed (6). Those recommendations describe the possible scenarios, the therapeutic indications of ARVs in the context of breastfeeding and the possible clinical events for which breastfeeding should be suspended.

Effective breastfeeding is an individual and complex process, in which cultural, emotional and family dimensions are particularly relevant. In the case of people living with HIV, there is also the need to maintain adequate adherence to ARV treatment, where difficulties have been described during the postpartum period. The team that accompanies this process must be solidly trained and made up of all the specialties that the individual assessment of each situation requires. Linking with networks of people living with HIV especially dedicated to breastfeeding can add shared experiences and support. The actual access to both adult and pediatric healthcare services in each particular situation is another dimension to be taken into account during the decision-making process.

The challenge remains to generate scientific evidence on this issue in real-life scenarios that will allow us to know if we are indeed facing a paradigm shift in the prevention of vertical transmission of HIV.

**Mariana Ceriotto** 

Physician Specialist in Infectious Diseases and Public Health  
Hospital Zonal General de Agudos (*General Zonal Hospital for Acute Diseases*) Blas L. Dubarry, Mercedes,  
Province of Buenos Aires, Argentina

## References

1. Fisher, S; Madden, N; Espinal, M et al. Clinical Trials That Have Changed Clinical Practice and Care of Pregnant People with HIV. *Clin Obstet Gynecol* 2024 Jun 1;67(2):381-398. doi: 10.1097/GRF.0000000000000860.
2. Flynn, P; Taha, E; Cababasay, M. , Prevention of HIV-1 transmission through breastfeeding: Efficacy and safety of maternal antiretroviral therapy versus infant nevirapine prophylaxis for duration of breastfeeding in HIV-1-infected women with high CD4 cell count (IMPAACT PROMISE): a randomized, open label, clinical trial *Acquir Immune Defic Syndr*. 2018 April 01; 77(4): 383–392.
3. Flynn, Patricia M. MDa; Taha, Taha E. MDb; Cababasay, Mae MS Association of Maternal Viral Load and CD4 Count With Perinatal HIV-1 Transmission Risk During Breastfeeding in the PROMISE Postpartum Component *AIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 88(2):p 206-213, October 1, 2021. | DOI: 10.1097/QAI.0000000000002744
4. Crisinel PA, Kusejko K, Kahlert CR, et al. Successful implementation of new Swiss recommendations on breastfeeding of infants born to women living with HIV. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2023;283:86–9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2023.02.013
5. Abuogi L, Noble L, Smith C, et al; American Academy of Pediatrics Committee on pediatric and adolescent HIV, section on breastfeeding. Infant Feeding for Persons Living With and at Risk for HIV in the United States: Clinical Report. *Pediatrics*. 2024;153(6):e2024066843
6. Consenso Argentino de Terapia Antiretroviral (*Argentinean Consensus on Antiretroviral Therapy*). Version 8.0, December 2023. Available at: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/item/1733-consenso-argentino-de-terapia-antirretroviral>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

# El mpox como una emergencia de salud pública de importancia internacional

El mpox es una enfermedad causada por el virus de la viruela del mono (MPXV), documentado por primera vez en humanos en 1970 en la República Democrática del Congo (RDC). Históricamente considerada una enfermedad zoonótica limitada a ciertas regiones de África (1), el mpox tiene dos clados, I y II, cada uno con características epidemiológicas y clínicas particulares.

En abril de 2022 comenzó el brote de mpox, extendiéndose a varios países de Europa y América, lo que determinó la declaración de emergencia de salud pública internacional por la OMS en julio de 2022 (2), vigente hasta mayo de 2023.

Se identificó al clado IIb como responsable del brote, observándose un cambio en los patrones de transmisión. Pasó de ser una enfermedad principalmente zoonótica a una infección con una mayor eficiencia de transmisión de persona a persona, produciéndose a través del contacto estrecho, incluyendo el contacto sexual.

La mayoría de los casos se presentaron en hombres cis, y la transmisión en el entorno de prácticas sexuales se identificó como la principal vía, especialmente entre hombres gay y otros hombres que tienen sexo con hombres (HSH) (3). La alta prevalencia de coinfección con VIH, sífilis y gonorrea ratificó estos cambios en la transmisión.

La curva epidémica tuvo un rápido ascenso hasta agosto de 2022, afectando más de 100 países, con un posterior descenso, pero manteniendo la aparición de brotes o casos esporádicos, principalmente en las Américas. Hasta septiembre de 2024, 123 estados miembros de la OMS han notificado 109.699 casos y 263 muertes.

En América se registraron 65.884 casos y 150 muertes. Del total, el 95,8% fueron hombres, el 84,8% HSH y el 59,0% eran personas con VIH.

La clínica se caracterizó por lesiones progresivas, iniciando como máculas, que evolucionaban a pápulas, vesículas, pústulas y finalmente costras. La característica novedosa fue la localización de las lesiones en zonas genitales y perianales, y en mucosa orofaríngea, relacionadas con las vías de transmisión. El dolor intenso en las zonas afectadas fue uno de los principales síntomas de consulta e internación de estos pacientes. Las complicaciones graves como fiebre, sobreinfecciones, linfadenopatías generalizadas y sepsis se observaron en personas inmunocomprometidas y con comorbilidades.

El tratamiento se centra en aliviar síntomas y prevenir complicaciones, ya que los antivirales como el tecovirimat aún están en fase de investigación sin efectividad clínica demostrada.

La identificación del nuevo clado Ib en África, con aumento de casos en la República Democrática del Congo (RDC) y su expansión a países vecinos, ha motivado que el 14 de agosto de 2024, en virtud del RSI, el director general de la OMS declarara nuevamente que mpox constituye una emergencia de salud pública de importancia internacional. Impulsa esta declaración que el clado Ib mantiene una circulación sostenida entre humanos, por contacto cercano y por vía sexual en la RDC, Burundi, Kenya, Ruanda y Uganda de una manera desconocida hasta el momento y con reportes iniciales que sugieren una mayor morbimortalidad. Hasta el 18 de octubre de 2024 se habían confirmado tres casos fuera de África, en Suecia, Tailandia y Alemania (4).

El brote de mpox iniciado en 2022, que continúa hasta la actualidad, aunque con menor frecuencia, junto con la aparición de un nuevo clado en África, requiere mantener y profundizar las medidas de vigilancia epidemiológica para detectar nuevos casos, controlar los focos y realizar estudios para identificar el clado circulante en cada país. Para ello, se debería incluir la notificación obligatoria del mpox en los sistemas de vigilancia.

Es crucial integrar la respuesta en los programas de prevención y control del VIH y las ITS, incluyendo la sospecha clínica y el tamizaje de signos y síntomas en las poblaciones clave y en personas con VIH.

La prevención debe incluir la difusión de información sobre modos de transmisión, comunicación de riesgos y medidas de protección, incluyendo las poblaciones vulnerables y clave.

La participación de las comunidades afectadas fue crucial en el control del brote de 2022/23, incluyendo la divulgación de información para la modificación de las prácticas sexuales de estas poblaciones (5). La comunicación de riesgo debe abordar el estigma y la discriminación, destacando que, aunque cualquier persona puede contraer mpox, existen comunidades y poblaciones clave más afectadas (6).

Las vacunas contra la viruela han demostrado ser parcialmente efectivas contra mpox y la OMS recomienda su utilización en grupos de mayor exposición, especialmente en situación de brotes. Continúa siendo un desafío el acceso equitativo a las vacunas debido a la limitada oferta y su alto costo. Cada país debería hacer una evaluación de su estrategia de inmunización en base a la epidemiología y disponibilidad de recursos.

En síntesis, la aparición del mpox como una infección asociada a las prácticas sexuales, con mayor impacto en poblaciones clave y la aparición de un nuevo clado con potencial de diseminación a nivel global, deben alertarnos para profundizar las estrategias de salud pública que incluyan vigilancia, prevención y atención de las personas. Es imprescindible incorporar vigilancia, prevención y atención del mpox en las estrategias y servicios de prevención combinada y atención para VIH e ITS, los que deben incluir, entre otras, tamizaje para VIH/ITS, PEP, PrEP, inmunizaciones para hepatitis A y B, HPV y provisión de preservativos.

**Marcelo Eduardo Vila** 

Consultor Unidad de VIH, hepatitis, tuberculosis e ITS (HT)

Departamento de Prevención, Control y Eliminación de Enfermedades Transmisibles (CDE)

OPS/OMS

---

## Referencias

1. Branda F, Romano C, Ciccozzi M, Giovanetti M, Scarpa F, Ciccozzi A, Maruotti A. Mpox: An Overview of Pathogenesis, Diagnosis, and Public Health Implications. *J Clin Med*. 2024;13:2234. <https://doi.org/10.3390/jcm13082234>
2. World Health Organization. Second meetin of the International Health REgulations (2005) (IHR). Emergency Committe regardin the multi country outbreak of monkeypos. 2022 Jul 23 [cited 2024 oct 17]. Available from: [https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox](https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox).
3. Hatami H, Jamshidi P, Arbabi M, Safavi-Naini SAA, Farokh P, Izadi-Jorshari G, et al. Demographic, Epidemiologic, and Clinical Characteristics of Human Monkeypox Disease Pre- and Post-2022 Outbreaks: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomedicines*. 2023;11(3):957. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030957>
4. World Health Organization. 2022-24. Mpox (Monkeypox) Outbreak: Global Trends. 2024 Oct 17 (Cited 2024 Oct 18). Available from: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx\\_global/](https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/)
5. Prochazka M, et al. Temporarry adaptations to sexual behaviour during the mpox outbreak in 23 countries in Europe and the Americas: findings from a retrospective cross-sectional online survey. *Lancet Infect Dis*. 2024 Sep 18. doi:10.1016/S1473-3099(24)00531-0.
6. Organización Panamericana de la Salud. El silencio que perjudica: Cómo hablar de la viruela símica sin hacer daño. OPS/CDE/IMS/Monkeypox/22-0017. 2022. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56495>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

# Mpox as a public health emergency of international concern

Mpox is a disease caused by the monkeypox virus (MPXV), first documented in humans in 1970 in the Democratic Republic of Congo (DRC). Historically considered a zoonotic disease limited to certain regions of Africa (1), mpox has two clades, I and II, each with particular epidemiological and clinical characteristics.

The outbreak of mpox began in April 2022 and spread to several countries in Europe and the Americas, leading to the declaration of an international public health emergency by the WHO in July 2022 (2), valid until May 2023.

Clade IIb was identified as the cause of the outbreak, and a change in transmission patterns was observed. It has evolved from a primarily zoonotic disease to an infection with a higher efficiency of person-to-person transmission, occurring through close contact, including sexual contact.

The majority of cases occurred in cis men, and transmission in the setting of sexual practices was identified as the main route, especially among gay men and other men who have sex with men (MSM) (3). The high prevalence of co-infection with HIV, syphilis and gonorrhea confirmed these changes in transmission.

The epidemic curve had a rapid rise until August 2022, affecting more than 100 countries, with a subsequent decline, but maintaining the appearance of outbreaks or sporadic cases, mainly in the Americas. As of September 2024, 123 WHO member states have reported 109,699 cases and 263 deaths.

In the Americas, 65,884 cases and 150 deaths were recorded. Of the total, 95.8% were male, 84.8% were MSM, and 59.0% were people living with HIV.

The clinical presentation was characterized by progressive lesions, starting as macules, evolving to papules, vesicles, pustules and finally crusts. The novel feature was the

location of the lesions in genital and perianal areas, and oropharyngeal mucosa, related to transmission routes. Intense pain in the affected areas was one of the main symptoms of consultation and hospitalization of these patients. Severe complications such as fever, superinfections, generalized lymphadenopathies and sepsis were observed in immunocompromised individuals and those with comorbidities.

Treatment focuses on alleviating symptoms and preventing complications, as antivirals such as tecovirimat are still in the research phase with no proven clinical effectiveness.

The identification of the new Ib clade in Africa, with an increase in cases in the Democratic Republic of Congo (DRC) and its spread to neighboring countries, has prompted the WHO Director-General to re-declare mpox as a public health emergency of international concern on August 14, 2024, under the IHR. This statement is prompted by the fact that the Ib clade maintains sustained human-to-human, close contact and sexual circulation in the DRC, Burundi, Kenya, Rwanda and Uganda in a previously unknown manner and with initial reports suggesting increased morbidity and mortality. As of October 18, 2024, three cases had been confirmed outside Africa, in Sweden, Thailand and Germany (4).

The outbreak of mpox that began in 2022, which continues to this day, albeit less frequently, together with the appearance of a new clade in Africa, requires maintaining and deepening epidemiological surveillance measures to detect new cases, control outbreaks and conduct studies to identify the circulating clade in each country. To this end, mandatory reporting of mpox should be included in surveillance systems.

It is crucial to integrate the response into HIV and STI prevention and control programs, including clinical suspicion and screening for signs and symptoms in key populations and people living with HIV.

Prevention should include dissemination of information on modes of transmission, risk communication and protective measures including vulnerable and key populations.

The involvement of the affected communities was crucial in the control of the 2022/23 outbreak, including the dissemination of information for changes in the sexual

practices of these populations (5). Risk communication should address stigma and discrimination, highlighting that while anyone can get mpox, there are key communities and populations that are more affected (6).

Smallpox vaccines have shown to be partially effective against mpox and WHO recommends their use in groups with higher exposure, especially in outbreak situations. Equitable access to vaccines remains a challenge due to limited supply and high cost. Each country should evaluate its immunization strategy based on epidemiology and resource availability.

In summary, the emergence of mpox as an infection associated with sexual practices, with greater impact on key populations and the appearance of a new clade with the potential for global dissemination, should alert us to deepen public health strategies that include surveillance, prevention and care of individuals. It is imperative to incorporate mpox surveillance, prevention and care into combination prevention and care strategies and services for HIV and STIs, which should include, among others, HIV/STI screening, PEP, PrEP, immunizations for hepatitis A and B, HPV and condom provision.

**Marcelo Eduardo Vila** 

Consultant. HIV, hepatitis, tuberculosis and STI Unit (HT).  
Department of Communicable Disease Prevention,  
Control and Elimination (CDE)  
PAHO/WHO

---

## References

1. Branda F, Romano C, Ciccozzi M, Giovanetti M, Scarpa F, Ciccozzi A, Maruotti A. Mpox: An Overview of Pathogenesis, Diagnosis, and Public Health Implications. *J Clin Med*. 2024;13:2234. <https://doi.org/10.3390/jcm13082234>
2. World Health Organization. Second meeting of the International Health Regulations (2005) (IHR). Emergency Committee regarding the multi-country outbreak of monkeypox. 2022 Jul 23 [cited 2024 Oct 17]. Available from: [https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-\(ihr\)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox](https://www.who.int/news/item/23-07-2022-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-(ihr)-emergency-committee-regarding-the-multi-country-outbreak-of-monkeypox).
3. Hatami H, Jamshidi P, Arbabi M, Safavi-Naini SAA, Farokh P, Izadi-Jorshari G, et al. Demographic, Epidemiologic, and Clinical Characteristics of Human Monkeypox Disease Pre- and Post-2022 Outbreaks: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomedicines*. 2023;11(3):957. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030957>
4. World Health Organization. 2022-24. Mpox (Monkeypox) Outbreak: Global Trends. 2024 Oct 17 (Cited 2024 Oct 18). Available from: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx\\_global/](https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/)
5. Prochazka M, et al. Temporary adaptations to sexual behaviour during the mpox outbreak in 23 countries in Europe and the Americas: findings from a retrospective cross-sectional online survey. *Lancet Infect Dis*. 2024 Sep 18. doi:10.1016/S1473-3099(24)00531-0.
6. Pan American Health Organization. Silence can be damaging. How to talk about monkeypox without doing harm. PAHO/CDE/IMS/Monkeypox/22-0017. 2022. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/56715>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Infecciones asociadas a dispositivos de líquido cefalorraquídeo. Experiencia en un hospital de alta complejidad

Laura Flores , Cynthia Rivero , Melisa Martínez Ríos , Myrna Cabral , María Laura Vernazzi .

## RESUMEN

La infección es la complicación más frecuente de los dispositivos de líquido cefalorraquídeo (LCR). Los organismos se adhieren a la superficie del mismo y forman un *biofilm*, lo que dificulta el diagnóstico clínico, laboratorio y tratamiento.

**Objetivos:** Incidencia de infección, microorganismos aislados, factores de riesgo, tasa reinfección y mortalidad en hospital de referencia neuroquirúrgico.

**Materiales y métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo, analítico, observacional. Criterios de inclusión: mayores de 15 años, con dispositivos de derivación de LCR: DVE y DVI. Período: 1 junio de 2020 hasta 1 junio de 2022.  $p < 0,05$ . Se realizó análisis multivariado. Epi Info 7.

**Resultados:** 104 procedimientos quirúrgicos (57 pacientes); 62% hombres. Edad promedio: 37 años. Motivo de colocación dispositivo: 57% hemorragia ventricular, 43% traumatismo encefalocraneano, 24% fístula LCR. 20% episodios de infección: 15% ventriculitis (incidencia: 17.33/1000 días dispositivo) y 5% infecciones asociadas a DVP. Factores de riesgo más frecuentes: fístula LCR (OR 4,75), hemorragia ventricular (OR 3,65), permanencia dispositivo mayor a 5 días (OR 3,76), recambio de dispositivo (OR 2,76), revisión DVP (OR 3,15). Gérmenes más frecuentes *Staphylococcus epidermidis* meticilino resistente (19%) y MOMR 24%. Reinfección: 28%. Mortalidad 10%.

**Conclusión:** Tasa de infección del 20% (valores de referencia según literatura van de 0 a 22%). Informes de Argentina escasos. Factores de riesgo y mortalidad similares a lo reportado. Es importante implementar medidas de prevención e intervención a fin de minimizar el riesgo

Servicio de Infectología y Control de Infecciones.  
Hospital Central de Mendoza, Argentina.

**Autora responsable para correspondencia:**

Laura Flores. laugflores22@gmail.com

Ningún autor presenta conflicto de interés en relación a esta publicación. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del hospital.

**Recibido:** 12/5/24 **Aceptado:** 17/10/24

de infección para disminuir la morbimortalidad y el uso inadecuado de antimicrobianos. Es fundamental el conocimiento de datos locales.

**Palabras clave:** drenaje ventricular externo, drenaje ventricular interno, infección asociada a dispositivo ventriculoperitoneal, ventriculitis, factores de riesgo.

## Introducción

La realización de técnicas de derivación del líquido cefalorraquídeo (LCR) mediante drenajes ventriculares externo (DVE) e interno (DVI) es uno de los procedimientos más comúnmente realizados en la práctica neuroquirúrgica. La historia de estos procedimientos se remonta a 1922, época en la que Dandy realizó el primer procedimiento quirúrgico para el manejo de la hidrocefalia registrado en la literatura médica (1, 2). Se utilizan para monitoreo y tratamiento de la hipertensión intracraneal en el trauma craneoencefálico, hemorragias subaracnoideas y eventos cerebrovasculares hemorrágicos o isquémicos; permiten la derivación terapéutica del LCR en la hidrocefalia aguda ocasionada por hemorragia intraventricular, meningitis infecciosa y lesiones ocupantes de espacio con obstrucción del drenaje del mismo (1). Este tipo de procedimientos redujo considerablemente la morbilidad y la mortalidad en los pacientes con hidrocefalia, pero las complicaciones asociadas pueden requerir múltiples tratamientos y procedimientos quirúrgicos correctivos durante la vida del paciente (3). Dentro de estas, se encuentran la hemorragia, inserción incorrecta, desconexión, el bloqueo y extracción no intencionada del catéter; sin embargo, la más significativa es la infección asociada a dispositivos ventriculares (1).

El porcentaje de pacientes que presentaron infección asociada a la inserción de un dispositivo de derivación de LCR reportado en la literatura médica se encuentra entre el 5,3% y el 29,3%, con un promedio de 11,5% (4, 5, 6). Puede asociarse a ventriculitis, meningitis, cerebritis, absceso cerebral y empiema subdural, las cuales representan una morbimortalidad significativa, comprometen el proceso de rehabilitación del paciente, empeoran el pronóstico de la enfermedad de base, imposibilitan la realización inmediata de derivaciones permanentes, prolongan la estadía hospitalaria e incrementan los costos (7). Otras complicaciones infecciosas menos frecuentes son la osteomielitis del cráneo y la bacteriemia secundaria (1).

La infección relacionada con la instalación de un dispositivo de derivación de LCR es una complicación prevenible (8). Los factores de riesgo que se han asociado son antecedente de disfunción valvular previa, presencia de ventriculitis previo a la colocación de la válvula, cirugía realizada por un neurocirujano sin experiencia, técnica quirúrgica utilizada, presencia de infecciones sistémicas concomitantes al momento de la instalación de la derivación (4), uso de líquido antiséptico en lugar de una adecuada técnica de lavado de manos (8), infecciones

previas del sistema de derivación de LCR y uso de un neuroendoscopio (9).

Los organismos que causan infecciones asociadas a dispositivos generalmente se adhieren a la superficie del mismo y forman *un biofilm*, lo que dificulta el diagnóstico clínico, de laboratorio y el tratamiento (6). Los principales microorganismos que se han identificado como agentes causales son *Staphylococcus coagulasa* negativo, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* spp., *Escherichia coli*, *Streptococcus grupo viridans*, *Pseudomonas* spp., *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus Epidermidis*, *Serratia marcescens*, *Haemophilus influenza*, *Candida albicans*, *Propionibacterium* sp., *Bacillus* sp., *Corynebacterium* sp., *Streptococcus* sp. (5, 10).

Los síntomas clínicos a menudo son inespecíficos, solo están presentes signos de hipertensión intracraneal atribuibles al mal funcionamiento de la derivación, como cefalea, náuseas, vómitos y/o cambios en el estado mental (5, 6). La infección asociada al catéter ventricular puede ser difícil de diagnosticar: las características del LCR que se mezclan con sangre alteran los valores típicos de la infección, los síntomas de infección pueden estar enmascarados por la afección neurológica primaria y también por la intervención neuroquirúrgica en sí misma, ya que puede causar una respuesta inflamatoria estéril que dificulta aun más el proceso de diagnóstico de infecciones asociadas al catéter ventricular (5). Es crucial realizar el diagnóstico de manera temprana y precisa para poder planificar una intervención médica y/o quirúrgica adecuada (6). El tratamiento incluye retirar el sistema de derivación, aplicar antibioticoterapia sistémica y/o reemplazo de la DVP posterior a que se haya demostrado la esterilidad del LCR a través de una serie de cultivos (11).

La mayoría de los estudios evalúan la asociación de infecciones relacionadas con derivaciones en población pediátrica; sin embargo, existen datos limitados sobre infecciones en adultos (6, 12, 13). Nuestro hospital es un centro público de alta complejidad, con servicio de neurocirugía disponible las 24 horas, y es una referencia en la zona de Cuyo, en Mendoza, Argentina para pacientes politraumatizados y neuroquirúrgicos. El objetivo del trabajo es identificar la proporción de pacientes que presentan infecciones asociadas a la colocación de dispositivos de derivación de líquido cefalorraquídeo, analizar la microbiología y los principales factores de riesgo asociados con el propósito de estimar la tasa de incidencia de estas infecciones y desarrollar protocolos de prevención e intervención adecuados.

## Objetivos

### Primarios:

- Determinar la incidencia de infecciones asociadas a dispositivos de derivación de LCR.

### Secundarios:

- Describir los microorganismos aislados con mayor frecuencia.
- Analizar la incidencia de microorganismos multirresistentes.
- Identificar los factores de riesgo asociados.
- Conocer el tiempo de aparición del primer episodio de infección asociado a dispositivo de derivación de LCR desde la colocación del mismo.
- Tasa de reinfección.
- Medir estadía hospitalaria.
- Tasa de mortalidad.

## Materiales y métodos

**Diseño y sitio del estudio:** Estudio de cohorte retrospectivo, analítico, observacional, de 57 pacientes con colocación de dispositivos de derivación de LCR ingresados al Hospital Central de Mendoza desde el 1 de junio de 2020 hasta el 1 de junio de 2022.

**Criterios de inclusión:** Todos los pacientes mayores de 15 años, con colocación de dispositivos de derivación de LCR incluidos DVE y DVI.

En todos aquellos casos en los que se sospechó clínicamente una infección del sistema nervioso central, se realizó estudio de neuroimagen junto a citoquímico y cultivo del líquido cefalorraquídeo obtenido directamente de la DVE o de reservorio de DVP, según correspondiera, mediante técnica estéril. El servicio tratante inició antibioticoterapia empírica acorde a la infección sospechada que posteriormente fue modificada según las directrices del Servicio de Infectología y el reporte del antibiograma. Como profilaxis antibiótica preoperatoria, una dosis sim-

ple de cefalosporina fue administrada 30 minutos antes de realizada la incisión quirúrgica en la inducción de la anestesia.

### Definiciones, técnicas y métodos establecidos para las muestras

Las pruebas de aislamiento y sensibilidad se realizaron mediante el sistema automático Vitek 2 (Bio-Merieux®) usando la tecnología de espectrometría de masas MALDI-TOF (MALDI-TOF MS). La susceptibilidad antimicrobiana fue determinada por el método de disco de difusión de Bauer y la concentración mínima inhibitoria fue evaluada por dilución en agar. La susceptibilidad intermedia fue considerada como resistencia.

Para los marcadores de sangre se adoptaron como valores de referencia los de nuestro laboratorio: recuento de leucocitos entre 5000-10000/mm<sup>3</sup>, proteína C reactiva (PCR) cuantitativa entre 0-5 mg/L. Para los marcadores en LCR, se definió hipoglucorraquia como los valores de glucosa en el LCR < 45 mg/dl, pleocitosis como un conteo de células en el LCR > 10/mm<sup>3</sup>, y proteinorraquia como una cifra de proteínas en LCR > 45 mg/dl (16). La concentración de lactato se consideró elevada cuando el valor era ≥ 4 mmol/l.

### Definiciones

- **Ventriculitis:** Definiciones de vigilancia de los CDC/NHSN; incluye al menos uno de los siguientes criterios: cultivos de LCR positivos únicos o múltiples con pleocitosis y/o hipoglucorraquia en LCR, o un recuento de células en aumento, y síntomas clínicos sospechosos de ventriculitis o meningitis (5).
- **Contaminación DVE:** Un cultivo de LCR positivo aislado o tinción de Gram, con recuento de células de LCR y concentraciones de glucosa y proteínas normales y sin síntomas clínicos sospechosos de ventriculitis o meningitis (5).
- **Colonización DVE:** Múltiples cultivos de LCR positivos o tinción de Gram, con recuento de células de LCR y concentraciones de glucosa y proteínas normales y sin síntomas clínicos sospechosos de ventriculitis o meningitis (5).
- **Infección asociada a DVP:** Si se cumplía al menos uno de los dos criterios siguientes (criterios modi-

ficados para infecciones nosocomiales de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [CDC] (14): (1) crecimiento de un patógeno en el LCR (2) fiebre (temperatura de 38 °C), cefalea, rigidez en el cuello, irritabilidad sin otra causa reconocida más hallazgo de laboratorio de recuento de leucocitos en el LCR  $> 5 \times 10^6$  células/L, proteínas en LCR  $> 0,45$  g/L, proporción de glucosa en sangre con respecto al LCR  $< 0,5$ .

- **Reinfección:** Nuevo episodio de infección con aislamiento de una bacteria distinta a la que causó la infección previa o la misma bacteria, pero con una sensibilidad diferente en el antibiograma dentro de las primeras dos semanas después de finalizado el tratamiento antibiótico.
- **Recaída:** Aislamiento del mismo microorganismo que causó la infección anterior, con el mismo patrón de sensibilidad antibiótica, en un cultivo de LCR obtenido dentro de las dos primeras semanas después de finalizar el tratamiento antibiótico previo.
- **Microorganismos multirresistentes (MOMR):** Definido como la no susceptibilidad del germen a tres o más categorías de antimicrobianos. La resistencia intrínseca no es tenida en cuenta.

## Variables recolectadas

Las variables epidemiológicas evaluadas incluyeron la edad del paciente, el sexo, la afección neuroquirúrgica subyacente que motivó la colocación de la derivación y el tipo de dispositivo de LCR utilizado: derivación ventricular externa (DVE), derivación ventriculoperitoneal (DVP), ventrículo-auricular, ventriculopleural y lumboperitoneal.

Se evaluaron los días de estancia hospitalaria, la fecha de inserción del dispositivo, la duración de la cirugía, las complicaciones postoperatorias, el tiempo transcurrido entre la colocación del dispositivo y el desarrollo de la infección, y si la manifestación de la infección fue temprana (dentro del primer mes posterior a la cirugía de derivación) o tardía (entre uno y doce meses). Además, se analizaron los días de uso del dispositivo, el tiempo entre la infección y la retirada del dispositivo, el número de cambios del mismo, así como la cantidad de revisiones del DVP y las razones para estas intervenciones (disfun-

ción del *shunt* o inserción incorrecta). Se registraron los episodios de infección, los microorganismos aislados, el tratamiento antimicrobiano administrado, su duración, y si el paciente recibió terapia intratecal. También se registró el número de fallecimientos.

Para una mejor comprensión, se diferenció entre la colocación de derivaciones ventriculares externas de las derivaciones internas, ya que las técnicas y tasas de complicaciones infecciosas, así como los contaminantes, varían entre ellas.

## Análisis estadístico

Las variables continuas fueron expresadas como media y desvío estándar (DS) y/o mediana y rangos intercuartílicos (RIC) según corresponda. Las variables categóricas fueron expresadas como frecuencias absolutas y relativas (n, %). Las variables continuas fueron comparadas usando el estadístico T-Test Student. Las variables categóricas fueron comparadas con prueba de chi cuadrado o Test exacto de Fisher cuando era apropiado. Las variables con valor de  $p < 0,05$  en el análisis univariado fueron introducidas a un modelo de análisis multivariado basado en una regresión logística. Las medidas de asociación fueron expresadas con sus riesgos relativos (OR) con intervalos de confianza de 95%. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado como estadísticamente significativo. Los análisis estadísticos fueron realizados con Epi Info 7.

## Resultados

Se incluyeron un total de 57 pacientes, en quienes se realizaron 104 procedimientos: 72% (n = 75) dispositivos externos y 28% (n = 29) internos. La tasa de infección global fue de 20,2% (n = 21).

## Características de episodios asociados a dispositivos externos (DVE)

Tabla 1. Características basales y demográficas de los 75 procedimientos de colocación de DVE				
Variables	Todos los episodios N = 75	Episodios de infección N = 16	Episodios sin infección N = 59	Valor p
Edad (años) media (DS)	42,4 (14,8)	40 (12,8)	43,5 (15,3)	0,3
Sexo				
Masculino, n (%)	47 (62,7)	10 (62,5)	36 (63,2)	0,9
Condición neuroquirúrgica subyacente n (%)				
Accidente cerebrovascular hemorrágico	24 (32)	2 (12,5)	22 (37)	0,1
TEC con HIP	17 (22)	3 (18,7)	14 (23)	0,7
Malformación SNC con hidrocefalia obstructiva	10 (13)	3 (18,7)	7 (11)	0,4
Hemorragia subaracnoidea espontánea	7 (9)	1 (6)	6 (10)	0,9
Tumor cerebral	10 (13)	6 (37,5)	4 (6)	0,005*
Aneurisma cerebral	3 (4)	1 (6)	2 (3)	0,5
Malformación arteriovenosa	3 (4)	0	3 (5)	0,9
Otras (neurocisticercosis)	1 (1)	0	1 (1)	0,9
Hemorragia intraventricular	26 (34)	10 (62,5)	16 (27)	0,04*
Fístula de LCR	4 (5)	1 (6)	3 (5)	0,9
Duración de estancia hospitalaria (días) mediana (RIC)	38 (11- 106)	92 (47-131)	20 (10-64)	0,02 *
Tiempo desde colocación del dispositivo ventricular externo hasta la infección (días) mediana (RIC)		13,5 (9,5-19,5)		
Días de DVE mediana (RIC)	6 (4-13)	13 (4-18)	6 (3-10)	0,04*
Nº de días totales de uso de DVE	923			
Nº recambios de dispositivo <i>media</i> (DS)		2,62 (2,60)	0,3 (0,24)	0,002*
Tiempo desde infección hasta retirada del dispositivo (días) <i>media</i> (DS)		1,62 (1,20)		
Tiempo de cirugía (minutos) <i>media</i> (DS)	67 (1,05)	87 (0,96)	61 (1,09)	0,39
Duración antibiótico (días) <i>media</i> (DS)		18,7 (4,8)		
Obstrucción del dispositivo n (%)	3 (2,9)	2 (9,5)	1(1,2)	0,04*
Reinfección n (%)		3 (18)		
Tiempo desde primer episodio hasta reinfección (días) <i>media</i> (DS)		42,3 (43,9)		

**Referencias:** RIC: Rango intercuartílico. DS: Desvío estándar. LCR: líquido cefalorraquídeo. DVE: Dispositivo ventricular externo. TEC: traumatismo encefalocraneano. HIP: hematoma intraparenquimatoso. Para datos cualitativos se usó el test de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Para comparar datos continuos se utilizó el test T. \***p < 0.05**

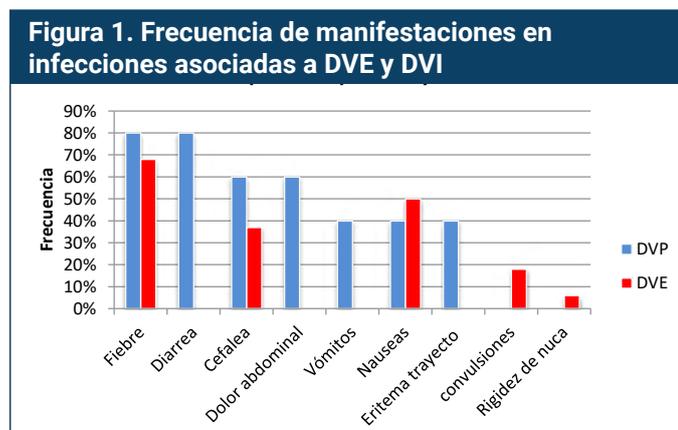
Se colocaron un total de 75 dispositivos externos (DVE), de los cuales el 62,7% (n = 47) correspondieron a hombres. La media de edad fue de 42,4 años, con un rango de 31 a 79 años. Todos los dispositivos fueron colocados en quirófano utilizando la técnica de Kocher.

Las causas más frecuentes para la colocación de DVE fueron: 34% (n = 26) por hemorragia intraventricular, 32% (n = 24) por accidente cerebrovascular hemorrágico, y 22% (n = 17) por traumatismo encefalocraneano (TEC) con hematoma intraparenquimatoso (HIP).

Se registraron 21,3% (n = 16) episodios de ventriculitis, con una tasa de incidencia de 17,33 por cada 1000 días de DVE. El total de días de uso de DVE fue de 923 días, y el 94% (n = 15) de los episodios de ventriculitis ocurrieron dentro del primer mes tras la colocación del dispositivo. La media de días de uso del dispositivo fue de 13,3 días, con un rango de 3 a 45 días. El tiempo promedio entre la colocación del DVE y el primer episodio de ventriculitis fue de 16,37 días, con un rango de 6 a 45 días.

Además, el 14,7% (n = 11) de los pacientes requirió al menos un recambio de dispositivo, con una media de 2,62 recambios. En el 4% (n = 3) de los casos, se registró obstrucción del DVE.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes de ventriculitis fueron: 68% (n = 11) fiebre, 50% (n = 8) náuseas, 37% (n = 6) cefalea, 18% (n = 3) convulsiones, y 6% (n = 1) rigidez de nuca (ver Figura 1).



Los episodios de infección se presentaron en el 62,5% (n = 10) de los hombres, con una media de edad de 40 años (rango 25-67). La hemorragia intraventricular se observó

en el 62,5% (n = 10) de los casos, mientras que el tumor cerebral estuvo presente en el 37% (n = 6). La mediana de estancia hospitalaria fue de 92 días en los pacientes que desarrollaron ventriculitis, en comparación con 20 días en el grupo no infectado (p = 0,02). La duración promedio de la cirugía en los pacientes con infección fue de 87 minutos (p = 0,3). Del total de episodios de ventriculitis, el 62% (n = 10) estaba en unidades de cuidados críticos, mientras que el 38% (n = 6) pertenecía a neurocirugía.

Las variables asociadas con un mayor riesgo de infección por ventriculitis fueron: hemorragia intraventricular (OR 3,65; IC 95%: 1,05-12,6), permanencia del dispositivo mayor a 5 días (OR 3,76; IC 95%: 1,1-10) y recambios del dispositivo (OR 2,76; IC 95%: 0,98-8).

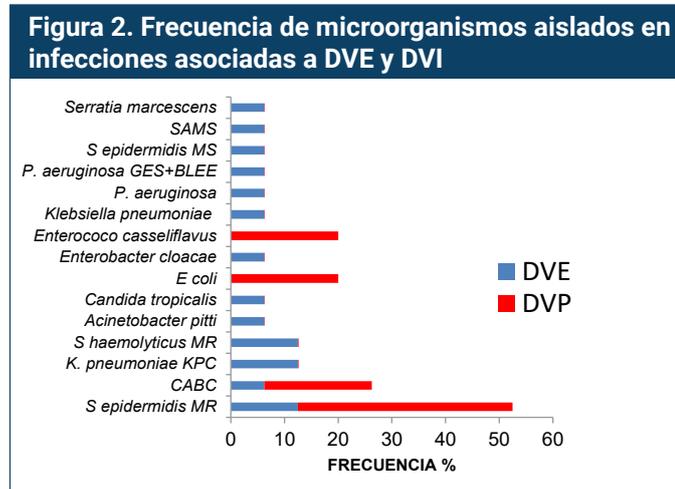
Los hallazgos de laboratorio en los episodios de ventriculitis se detallan en la Tabla 2. En 68% (n = 11) presentaron un recuento de glóbulos blancos en el líquido cefalorraquídeo (LCR) mayor a 500/mm<sup>3</sup>, 62% (n = 10) tuvo un lactato mayor a 4 mmol/L, el 50% (n = 8) mostró hiperproteíorraquia y el 31% (n = 5) presentó hipoglucorraquia menor a 50 mg/dL.

**Tabla 2. Hallazgos en muestras de laboratorio de los pacientes con episodios de infección asociada a DVE y DVI respectivamente**

Variable	Ventriculitis	Infección asociada a DVI
<b>Características de LCR †</b>		
Recuento GB/mm <sup>3</sup>	6724 (4220-15970)	4569 (4125-9835)
PCR (mg/L)	90 (43-109)	56 (39-96)
<b>Características de LCR †</b>		
Recuento GB /mm <sup>3</sup>	690 (352-985)	1009 (675-1240)
Nivel de glucosa (mg/dL)	72 (34-102)	65 (21-95)
Nivel proteínas (g/L)	0,82 (0,41-1,1)	0,96 (0,42-1,4)
Nivel de lactato (mmol/L)	4,05 (3,01- 4,78)	5,10 (3,76- 5,82)

**Referencias:** GB: glóbulos blancos. PCR: Proteína C reactiva. † Expresada en mediana y rango intercuartílico.

Los gérmenes aislados más frecuentes fueron: 12% (n = 2) *S. epidermidis* meticilino resistente, 12% (n = 2) *S. haemolyticus* meticilino resistente, 12% (n = 2) *Klebsiella pneumoniae* KPC (Figura 2).



El 25% (n = 4) de los episodios de infección fue causado por microorganismos multirresistentes (MOMR): *Klebsiella pneumoniae* KPC (n = 2), *Acinetobacter baumannii* (n = 1) y *Pseudomonas aeruginosa* GES + BLEE (n = 1). Las condiciones neuroquirúrgicas asociadas a los MOMR fueron 50% (n = 2) con causa tumoral y 50% (n = 2) con malformación del sistema nervioso central. En un análisis de subgrupo, el factor de riesgo asociado a la infección por MOMR fue el número de días de colocación del dispositivo (p = 0,03).

Se presentaron reinfecciones en un 18% (n = 3), todas causadas por bacilos gram negativos, de las cuales dos fueron por MOMR. El tiempo promedio desde el primer episodio de infección hasta la reinfección fue de 42,3 días (rango de 15 a 93 días). En un análisis de subgrupo, los factores de riesgo asociados a la reinfección fueron los días de uso del dispositivo y los recambios. No se observaron recaídas.

En cuanto al tratamiento, se utilizaron los siguientes antibióticos: 25% (n = 4) cefepime, 25% (n = 4) vancomicina, 12% (n = 2) colistin, 12% (n = 2) ceftazidima-avibactam, y 6% (n = 1) ceftriaxona, fluconazol, meropenem y trimetoprima-sulfametoxazol. La duración promedio del tratamiento antibiótico fue de 18,7 días (rango de 10 a 28 días). El 9,5% (n = 2) recibió tratamiento intratecal con colistin, con una duración promedio de 5,5 días (rango de 5 a 6 días). Todos los dispositivos fueron retirados, con

un tiempo promedio desde la infección hasta la retirada de 1,62 días.

Se colocaron dispositivos internos en el 28% (n = 29) de los casos, de los cuales el 93% (n = 27) fueron derivaciones ventriculoperitoneales (DVP), el 3,5% (n = 1) dispositivo ventrículo-pleural y el 3,5% (n = 1) dispositivo lumboperitoneal. Del total de episodios, el 58,6% (n = 17) eran hombres, con una edad promedio de 35 años (rango 18-64). Todos los dispositivos fueron colocados en quirófano utilizando la técnica de Kocher.

Las etiologías más frecuentes para la colocación del dispositivo interno fueron: 27,6% (n = 8) por traumatismo encefalocraneano (TEC) con hematoma intraparenquimatoso (HIP), 24% (n = 7) por hidrocefalia obstructiva asociada a malformaciones del sistema nervioso central, 21% (n = 6) por hemorragia intraventricular, 17% (n = 5) por accidente cerebrovascular hemorrágico y 17% (n = 5) por fístula de LCR.

El 13,7% (n = 4) de los episodios requirió al menos un recambio de dispositivo, con un promedio de tres recambios. Se realizaron cinco revisiones de DVP: tres por disfunción del *shunt* y dos por inserción incorrecta.

La tasa de infección asociada a dispositivos internos (DVI) fue del 17% (n = 5), y todos los casos se presentaron en pacientes con DVP. Cuatro pacientes tenían DVP colocados en la infancia debido a malformaciones del sistema nervioso central, con una media de colocación de 10,5 años. Uno de los dispositivos se colocó durante la internación, y la infección ocurrió a los seis días post operatorio.

Las manifestaciones clínicas observadas fueron: 80% (n = 4) fiebre y diarrea, 60% (n = 3) cefalea y dolor abdominal, 40% (n = 2) vómitos-náuseas y 40% (n = 2) eritema en el sitio de trayecto proximal del DVP (ver Figura 1).

Los episodios de infección se presentaron en el 60% (n = 3) de los hombres, con una edad promedio de 28,4 años (rango de 18 a 36). El TEC con HIP estuvo presente en el 80% (n = 4) de los episodios, la hemorragia intraventricular en el 60% (n = 3) y la fístula de LCR en el 20% (n = 1). El 80% (n = 4) eran de neurocirugía y el 20% (n = 1) de cuidados críticos.

## Características de las infecciones relacionadas a dispositivos internos

Tabla 3. Características basales y demográficas de los 29 procedimientos de colocación de DVI				
Variables	Todos los episodios N = 29	Episodios de infección N = 5	Episodios sin infección N = 24	Valor p
Edad (años) media (DS)	38,2 (13,5)	28,4 (7)	37,1 (13,6)	0,06
Sexo Masculino, n (%)	17 (58,6)	3 (60)	14 (53,4)	0,9
Condición neuroquirúrgica subyacente n (%)				
Accidente cerebrovascular hemorrágico	5 (17)	1 (20)	4 (16)	0,9
TEC con HIP	8 (27)	4 (80)	4 (16)	0,03*
Malformación SNC con hidrocefalia obstructiva	7 (24)	1 (20)	6 (25)	0,6
Hemorragia subaracnoidea espontánea	3 (10)	0	3 (12)	0,5
Tumor cerebral	4 (13)	1 (20)	3 (12)	0,5
Aneurisma cerebral	2 (6)	0	2 (8)	0,6
Malformación arteriovenosa	0	0	0	
Otras (neurocisticercosis)	2 (6)	0	2 (8)	0,6
Hemorragia intraventricular	6 (21)	3 (60)	3 (12)	0,04*
Fístula de LCR	5 (17)	1 (20)	4 (80)	0,06
Duración de estancia hospitalaria (días) mediana (RIC)	32 (10-47)	40 (34-47)	32 (8-47)	0,3
N° recambios de dispositivo <i>media</i> (DS)		3 (2,64)	0,57 (2,94)	0,05
Tiempo desde infección hasta retirada del dispositivo (días) <i>media</i> (DS)		3,6 (3,13)		
Tiempo de cirugía (minutos) <i>media</i> (DS)	94 (21,4)	53 (12.1)	60 (14.2)	0,8
Duración antibiótico (días) <i>media</i> (DS)		14,6 (6,3)		
Revisión de dispositivo (DVI) n (%)	5 (4,8)	4 (19)	1 (1,2)	0,005*
Reinfección n (%)		3 (60)		
Tiempo desde primer episodio hasta reinfección (días) <i>media</i> (DS)		30 (11,53)		

La mediana de estancia hospitalaria fue de 40 días en los episodios de infección asociadas a DVI, en comparación con 32 días en aquellos sin infecciones ( $p = 0,6$ ). El promedio de duración de la cirugía en los pacientes con infección fue de 87 minutos ( $p > 0,8$ ). La variable asociada con mayor riesgo de infección por DVI fue el número de revisiones (OR 3,15; IC 95%: 1,15 - 14,8). De los cinco episodios de infección, todos presentaron un recuento de glóbulos blancos en LCR superior a  $500/\text{mm}^3$  e hiperpro-

teinorraquia; el 80% ( $n = 4$ ) tuvo lactato mayor a  $4 \text{ mmol/L}$  y el 40% ( $n = 2$ ) presentó hipoglucorraquia (ver Tabla 2).

Los gérmenes aislados más frecuentes fueron: 40% ( $n = 2$ ) *Staphylococcus epidermidis* meticilino resistente, y 20% ( $n = 1$ ) de *Escherichia coli*, *Enterococcus casseliflavus* y *Acinetobacter baumannii*, respectivamente (ver Figura 2). Un episodio (20%,  $n = 1$ ) fue causado por un microorganismo multirresistente (*Acinetobacter bauman-*

nii), y la condición neuroquirúrgica asociada fue una causa tumoral.

Se registraron tres episodios de reinfecciones (60%), uno de ellos por un MOMR. La condición neuroquirúrgica asociada en estos casos fue hemorragia intraventricular. El tiempo promedio desde el primer episodio de infección hasta la reinfección fue de 30 días (rango de 19 a 42), y no se presentaron recaídas.

En cuanto al tratamiento antibiótico, se administró: 20% (n = 1) colistin, cefepime, linezolid, vancomicina y ampicilina, respectivamente. La duración promedio del tratamiento fue de 14,6 días (rango de 7 a 21). Todos los dispositivos fueron retirados, con un promedio de tiempo desde la infección hasta la retirada de 3,6 días.

Hubo 19,2% (n = 20) muertes totales y 10% (n = 2) en los episodios de ventriculitis.

## Discusión

Las infecciones son las complicaciones más frecuentes de las derivaciones ventriculares de LCR. En nuestro hospital, la tasa de infección de ventriculitis fue del 21%, lo que se encuentra entre los rangos reportados en la literatura, que van desde 0 a 22%. Sin embargo, esta tasa está por encima de la media del 10% (1, 5, 6). La amplia variabilidad de tasas reportadas en la bibliografía se debe a los diferentes criterios diagnósticos utilizados en cada estudio. La tasa de incidencia fue de 17,32 por 1000 días de dispositivo DVE, mayor a lo reportado en la literatura. En un extenso metaanálisis (Ramanan *et al.*) de 35 estudios sobre infecciones asociadas a DVE se evidenció una incidencia de 11.4/1000 días catéter (IC 95% 9,3-13,5); para estudios de alta calidad, la incidencia fue 10.6 por 1000 días de catéter (IC 95% 8,3-13) (7). Según el informe VIHDA 2021, de 185 colocaciones de DVE, la tasa de infección fue de 10,87-6,45% (según índice de riesgo).

La tasa de incidencia de infección asociada a DVP fue de 17%, lo que es similar a los rangos reportados que varían de 4% a 17%. La incidencia operativa (la ocurrencia de infección por procedimiento) se estima entre 2,8% a 14%; sin embargo, la mayoría de las series reporta una tasa de infección menor al 4% (7, 13).

La infección fue más frecuente en pacientes de edad promedio 40 años para las ventriculitis y 28 años para

infección asociada a DVI. En ambos casos, la infección fue más común en hombres. Esto puede deberse a que el rango etario de nuestra muestra estaba compuesto principalmente por menores de 60 años.

Las causas que motivaron a la colocación del dispositivo en los episodios de infección fueron, con mayor frecuencia, el hematoma intraparenquimatoso secundario a traumatismo encefalocraneano y hemorragia intraventricular. Las variables asociadas con mayor riesgo de infección de ventriculitis fueron: hemorragia intraventricular (OR 3,65; IC 95%: 1,05-12,6); permanencia del dispositivo mayor a 5 días (OR 3,76; IC 95%: 1,1-10); recambios de dispositivo (OR 2,76; IC95%: 0,98-8) y para infecciones asociadas a DVP, el número de revisiones (OR 3,15; IC 95%: 1,15-14,8). Estos hallazgos coinciden con lo reportado en diferentes estudios (2, 3, 5).

Los *shunts*, en su mayoría derivaciones ventriculares internas (DVI), comprenden diversas localizaciones: ventrículo-peritoneal, ventrículo-atrial, ventrículo-pleural y lumboperitoneal. En nuestro estudio, la DVP fue utilizada en un 93%.

En cuanto a la clínica, los episodios de ventriculitis presentaron con mayor frecuencia fiebre (68%) seguidos por cefalea, náuseas, convulsiones y, en último lugar, rigidez de nuca. El 93,7% de los casos se presentó en el primer mes post procedimiento. Es importante destacar que en los pacientes con infección asociada al *shunt* rara vez aparece meningismo (4%), y esto habitualmente se debe a que se desarrolla una ventriculitis y no una meningitis post neuroquirúrgica.

Los episodios de infección asociada a DVP presentaron, en su mayoría, fiebre (80%), cefalea, dolor abdominal, vómitos y eritema en trayecto proximal del dispositivo. Cuatro pacientes presentaron peritonitis como causa de infección retrógrada desde el extremo distal del *shunt*. Solo uno (20%) de ellos ocurrió dentro del primer mes de colocado el *shunt*, lo cual está por debajo de lo reportado en la literatura (62%) (5, 6). Las infecciones de los dispositivos pueden ocurrir durante la cirugía, durante el cuidado/manipulación de rutina del drenaje o puede ser secundaria a una infección retrógrada, siendo esta última la causa más frecuente, como lo fue en nuestro trabajo (7).

La mayoría de los pacientes tuvo un recuento celular en LCR mayor a 500/mm<sup>3</sup> e hiperproteíorraquia. El recuento celular y la hiperproteíorraquia presentan baja sensibilidad

dad y especificidad en el postoperatorio neuroquirúrgico (14, 15, 16). Además, cuando existe hemorragia ventricular, la interpretación del recuento celular en LCR resulta difícil a pesar de la utilización de fórmulas. Más del 60% presentó lactato mayor a 4 mmol/L. El valor diagnóstico del ácido láctico en LCR es superior a otros parámetros bioquímicos (proteíorraquia, glucorraquia o celularidad). Su valor de corte es  $\geq 4$  mmol/l (14, 15, 17). Un metaanálisis de 2016 sobre valor del lactato en LCR mostró sensibilidad de 92% y especificidad de 88% (18).

La sensibilidad del cultivo de LCR es elevada (> 90%) cuando la muestra es tomada a través de drenaje ventricular externo (DVE), pero es sustancialmente menor cuando se toma por punción lumbar (15). En nuestro trabajo, las muestras fueron obtenidas en su mayoría por ventriculostomía o del reservorio proximal, según se tratara de ventriculitis o infección asociada a DVP. En tres casos, se tomó muestra a través de punción lumbar.

El principal agente causal, tanto en ventriculitis como infección asociada a DVI, fue *Staphylococcus epidermidis* meticilino resistente. Según lo reportado, es el más frecuentemente aislado en un 47%-64% (1, 5, 6, 19). En cuanto a MOMR causantes de ventriculitis, fueron responsables en un 25%, siendo *Klebsiella pneumoniae* KPC el principal agente involucrado. El 50% de los pacientes tenían como condición neuroquirúrgica asociada tumor SNC y malformación SNC. La severidad de estas patologías conlleva múltiples intervenciones que pueden predisponer a la colonización de gérmenes multirresistentes.

Hubo un episodio (6%) de ventriculitis causado por *Candida tropicalis*; la paciente tenía diabetes mellitus tipo 2 con mal control metabólico y la condición neuroquirúrgica que motivó la colocación del dispositivo fue un tumor cerebral (glioblastoma de alto grado). Esta paciente tuvo tres recambios de dispositivos previos: dos por obstrucción y uno por ventriculitis por MOMR con mala respuesta clínica y tratamiento intratecal. La media de uso de los dispositivos fue de 12 días y recibió 21 días de tratamiento con fluconazol.

En las infecciones asociadas a DVI, los MOMR fueron responsables en un 20%, siendo *Acinetobacter baumannii* el germen aislado. La colocación del dispositivo fue por un tumor cerebral (glioblastoma).

Todos los dispositivos fueron retirados en los casos de infección, tal como lo demuestra la literatura (5, 6, 14).

Solo un estudio prospectivo ha evaluado estrategias de retención o remoción de las DVI, mostrando solo un 30% de curación con el catéter retenido, comparado con un 90% con retiro y recolocación en otro tiempo (20).

En nuestro trabajo, el promedio de duración de tratamiento antibiótico para ventriculitis e infección asociada a DVI fue de 18 y 14 días, respectivamente. La duración total del tratamiento antibiótico depende del germen causal, la presencia o retiro del dispositivo y la respuesta clínica. Según la última actualización de la Infectious Diseases Society of America (5), se puede recomendar que si el germen causal es *S. aureus* o un BGN, el tratamiento tenga una duración de 10-14 días, y si se trata de un *Estafilococo coagulasa* negativo, siete días, aunque la evidencia de estas recomendaciones es baja.

La tasa de reinfección para los episodios de ventriculitis fue del 18 %, similar a lo publicado por Kestle *et al.*, donde la reinfección ocurrió en un 26% (8), mientras que para las infecciones asociadas a DVI fue del 60%, todos con hemorragia intraventricular y recambios previos.

El 9,5% de las ventriculitis recibió tratamiento antibiótico intratecal con colistin por presentar infección por MOMR. Esta vía de administración no ha sido aprobada por la FDA y las recomendaciones tampoco están bien definidas debido a que la bibliografía es escasa y no de alta calidad, además de las secuelas que puede producir (sinequias, hipoacusia, etc.) (6). A pesar de esto, el uso de la vía intratecal está difundido tanto a nivel local como internacional y distintas publicaciones han establecido protocolos al respecto. El tratamiento intratecal es esencial para manejar infecciones en las que el tratamiento sistémico ha fracasado, especialmente en el caso de gérmenes multirresistentes, así como aquellos que son solo sensibles a fármacos cuya penetración en el LCR es deficiente. Esta vía también es necesaria cuando existe dificultad o imposibilidad de retirar material extraño del sistema nervioso central como abscesos, válvulas, catéteres. La administración de amikacina, colistin o polimixina se considera una alternativa válida para el tratamiento de bacilos Gram negativos multirresistentes (6, 21, 22, 23). En cuanto a la duración del tratamiento, se sugiere finalizarlo 48-72 horas después de la esterilización del cultivo de LCR. En pacientes con cultivos positivos, la IDSA recomienda continuar por 10-14 días después del último cultivo positivo (6).

La mortalidad asociada a infecciones de dispositivos ha sido reportada en un rango del 10-13%. En nuestra serie, la mortalidad en el grupo con ventriculitis fue del 10%, similar a lo que se ha publicado; sin embargo, no se puede determinar si la muerte fue directamente relacionada con la infección. La mayor mortalidad observada en el grupo no infectado se atribuye a que la mayoría de los pacientes presentaban patologías neuroquirúrgicas severas, como accidentes cerebrovasculares hemorrágicos, aneurismas cerebrales, traumatismos encéfalo-craneales y hemorragias subaracnoideas, las cuales conllevan un mal pronóstico funcional.

Al igual que en otros procedimientos quirúrgicos, el uso de listas de verificación y paquetes de medidas contribuye significativamente a la prevención de infecciones. La aplicación de técnicas estériles, precauciones asépticas, procedimientos realizados en quirófanos adecuados y el uso de profilaxis antimicrobiana sistémica preprocedimiento han demostrado reducir las tasas de infección (27, 28, 29).

Varios estudios han intentado esclarecer por qué algunos pacientes desarrollan infecciones. En ciertos casos, la implementación de técnicas quirúrgicas rigurosas ha logrado disminuir casi a cero la incidencia de infecciones. Siempre que sea posible, el procedimiento debe llevarse a cabo en un quirófano neuroquirúrgico exclusivo y ser el primer procedimiento del día (30). En nuestra serie, todos los dispositivos fueron colocados en quirófano.

La unidad de cuidados intensivos de adultos es el lugar donde más complicaciones ocurren, aunque la incidencia de infecciones asociadas a dispositivos de derivación ventricular (DVI) fue mayor en el piso de neurocirugía.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones, en primer lugar su naturaleza retrospectiva. Además, al haberse realizado en un centro de tercer nivel, los resultados pueden no ser extrapolables a otros entornos. Por otra parte, no se evaluaron la sensibilidad y especificidad de los estudios de laboratorio en LCR, ya que el grupo control (sin infección) no contaba con datos de laboratorio de LCR para su análisis. Por último, el tamaño muestral en algunos grupos fue pequeño, lo que impidió encontrar resultados estadísticamente significativos. Sin embargo, nuestro análisis descriptivo es valioso y presenta fortalezas: es el primero realizado en nuestra provincia y se lleva a cabo en un hospital que es referente en la región de Cuyo en el manejo de pacientes neuroquirúrgicos. Por lo tanto,

caracterizar e identificar los factores de riesgo asociados a estas infecciones es fundamental para reducir los costos en salud y la morbimortalidad de los pacientes.

## Conclusión

La infección asociada a dispositivos fue la complicación más frecuente, con tasas de infección por ventriculitis e infección asociada a DVP superiores a las reportadas en la literatura. Sin embargo, es importante considerar que los informes en la Argentina son escasos y no todos los centros reportan los episodios de infecciones asociadas a dispositivos al VIHDA, lo que podría resultar en comparaciones sobreestimadas. Los factores de riesgo identificados fueron similares a los reportados anteriormente, destacándose la presencia de hemorragia intraventricular, el tiempo de permanencia del dispositivo, el número de recambios y las revisiones de DVP. El germen más comúnmente aislado fue *Staphylococcus epidermidis* meticilino resistente. La tasa de reinfección y la mortalidad fueron similares a lo publicado en la literatura.

Es fundamental implementar medidas de prevención y llevar a cabo intervenciones educativas con los servicios involucrados para minimizar el riesgo de infección. Esto no solo contribuirá a reducir el tiempo de hospitalización y la morbimortalidad, sino que también disminuirá los costos para el sistema de salud.

## Bibliografía

1. Nelson Monrroy, José Luis Chaves. Infección asociada a dispositivos de derivación ventricular externa: Estudio estadístico descriptivo de una cohorte longitudinal y revisión de la literatura. *REV ARGENT NEUROLOGIA*. VOL. 31, N° 4: 205-218
2. Dandy W, An operative procedure for hydrocephalus. *Bull Johns Hopkins Hosp* 1933; 33:189-90.
3. Wu Y, Green NL, Wrench MR, Zhao S, Gupta N. "Ventriculoperitoneal shunt complications in California: 1990 to 2000". *Neurosurgery* 2007; 61(3): 557-562; discussion 62-63
4. Lan CC, Wong TT, Chen SJ, Liang ML, Tang RB. "Early diagnosis of ventriculoperitoneal shunt infections and malfunctions in children with hydrocephalus". *J Microbiol Immunol Infect* 2003; 36(1): 47-50.
5. Tunkel AR, Hasbun R, Bhimraj A, et al. Infectious Diseases Society of America's Clinical Practice Guidelines for Healthcare-Associated Ventriculitis and Meningitis. *Clin Infect Dis* 2017; 64: e34-e65
6. Conen A, Walti LN, Merlo A, Fluckiger U, Battagay M, Trampuz A. Characteristics and treatment outcome of cerebrospinal fluid shunt-associated infections in adults: a retrospective analysis over an 11-year period. *Clin Infect Dis* 2008; 47:73–82.
7. Ramanan M, Lipman J, Shorr A, Shankar A. A meta-analysis of ventriculostomy-associated cerebrospinal fluid infections. *BMC Infect Dis*. 2015;15(1):3.
8. Kestle JR, Riva-Cambrin J, Wellons JC, 3rd, et al. "A standardized protocol to reduce cerebrospinal fluid shunt infection: the Hydrocephalus Clinical Research Network Quality Improvement Initiative". *J Neurosurg Pediatr* 2011; 8(1): 22-29.
9. McGirt MJ, Zaas A, Fuchs HE, George TM, Kaye K, Sexton DJ. "Risk factors for pediatric ventriculoperitoneal shunt infection and predictors of infectious pathogens". *Clin Infect Dis* 2003; 36(7): 858-862.
10. Pena AA, Sandia ZR, Riveros PR, Salazar ZC, Herrera OR, Vergara FR. "Factores de riesgo de infección de derivativa ventrículo peritoneal en pacientes pediátricos del Hospital Carlos Van Buren". *Rev Chilena Infectol* 2012; 29(1): 38-43
11. Romero García Misaél Vladimir\* León Ramírez Ángel Rito Risk factors for infection of ventriculoperitoneal shunt system in pediatric patients *ENF INF MICROBIOL* 2013 34 (2): 59-63
12. Wang KW, Chang WN, Shih TY, et al. Infection of cerebrospinal fluid shunts: causative pathogens, clinical features, and outcomes. *Jpn J Infect Dis* 2004; 57:44–8.
13. Morissette I, Gourdeau M, Francoeur J. CSF shunt infections: a fifteen year experience with emphasis on management and outcome. *Can J Neurol Sci* 1993; 20:118–22
14. Van de Beek D, Drake JM, Tunkel AR. Nosocomial bacterial meningitis. *N Engl J Med* 2010; 362: 146-54.
15. overnale LS, Fein N, Logsdon J, Black PM. Techniques and complications of external lumbar drainage for normal pressure hydrocephalus. *Neurosurgery* 2008; 63 (Suppl 2): 379-84.
16. Maskin LP, Capparelli F, Mora A, et al. Cerebrospinal fluid lactate in post-neurosurgical bacterial meningitis diagnosis. *Clin Neurol Neurosurg* 2013; 115: 1820-5.
17. Pfisterer W, Muhlbauer M, Czech T, Reinprecht A. Early diagnosis of external ventricular drainage infection: results of a prospective study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74: 929-32.
18. Xiao X, Zhang Y, Zhang L, Kang P, Ji N. The diagnostic value of cerebrospinal fluid lactate for post neurosurgical bacterial meningitis: A meta-analysis. *BMC Infect Dis* 2016; 16: 483
19. Ulloque-Caamaño L, Mo-Carrascal J, Maraby J, et al. Ventriculitis asociada a drenaje extraventricular: etiología, diagnóstico y tratamiento enfocado a unidades de cuidados neurocríticos. *Cir Cir* 2019; 87: 230-40.
20. James HE, Walsh JW, Wilson HD, Connor JD, Bean JR, Tibbs PA. Prospective randomized study of therapy in cerebrospinal fluid shunt infection. *Neurosurgery* 1980; 7: 459-63.
21. Ghosh D, Mainali G, Khera J, Luciano M. Complications of intrathecal baclofen pumps in children: experience from a tertiary care center. *Pediatr Neurosurg* 2013; 49:138–44 49
22. Walti LN, Conen A et al. Characteristics of infections associated with external ventricular drains of cerebrospinal fluid. *J Infect* 2013; 66:424–31.
23. . Chen HP, Lai CH, Chan YJ, et al. Clinical significance of *Acinetobacter* species isolated from cerebrospinal fluid. *Scand J Infect Dis* 2005; 37:669–75.
24. Sacar S, Turgut H, Toprak S, et al. A retrospective study of central nervous system shunt infections diagnosed in a university hospital during a 4-year period. *BMC Infect Dis* 2006;6:43.,
25. Kanik A, Sırı N, Kose E, et al. Clinical and Economic Results of Ventriculoperitoneal Shunt Infections in Children. *Turk Neurosurg* 2015;(1):58-62).
26. Soledad González, M.D.a , Mirta Carbonaro. Cerebrospinal fluid shunt-associated infections in pediatrics: Analysis of the epidemiology and mortality risk factors. *Arch Argent Pediatr* 2018;116(3):198-203

27. Ministerio de Salud R. Argentina. Actualización sobre medidas de prevención de infecciones del sitio quirúrgico INE-SADI 2015. En: <https://www.sadi.org.ar/guiasrecomendaciones-y-consensos/item/300-consenso-sadi-ine-prevencion-de-infeccion-de-sitio-quirurgico-2015>; consultado julio 2019.
28. Enchev Y. Checklist in neurosurgery to decrease preventable medical errors: A review. *Balkan Med J* 2015; 32: 337-46.
29. Barker FG 2nd. Efficacy of prophylactic antibiotics against meningitis after craniotomy: a meta-analysis. *Neurosurgery* 2007; 60: 887-94. Discussion 887-94.
30. Yampolsky C, Ajler P., Management of shunt infections in Schmideck and Sweet Operative Neurosurgical Techniques , 2012 , 97(1151-1155)

### Cerebrospinal fluid devices infection. Experience in a highly complex hospital

Infection is the most common complication of cerebrospinal fluid (CSF) devices. The organisms adhere to the surface and form a biofilm, which difficult clinical diagnosis, laboratory and treatment.

**Objectives:** Incidence of infection, isolated microorganisms, risk factors, reinfection rate and mortality in a neurosurgical reference hospital.

**Material and methods:** Retrospective, analytical, observational cohort study. Inclusion criteria: over 15 years old, with CSF devices: EVD and IVD. Period: From June 1, 2020 to June 1, 2022.  $p < 0.05$ . Multivariate analysis was performed. Epi Info 7.

**Results:** 104 surgical procedures (57 patients); 62% men. Average age: 37 years. Reason for device placement: 57% ventricular hemorrhage, 43% brain trauma, 24% CSF fistula. 20% episodes of infection: 15% ventriculitis (incidence: 17.33/1000 device days) and 5% infections associated with IVD. Most frequent risk factors: CSF fistula (OR 4.75), ventricular hemorrhage (OR 3.65), device stay longer than 5 days (OR 3.76), device replacement (OR 2.76), DVP revision (OR 3.15). Most frequent germs *methicillin resistant Staphylococcus epidermidis* (19%) and MOMR 24%. Reinfection: 28%. Mortality 10%.

**Conclusion:** Infection rate of 20% (reference values according to the literature range from 0 to 22%). Limited reports from Argentina. Risk factors and mortality are similar to those reported in the literature. It is very important to implement prevention and intervention measures in order to minimize the risk of infection to reduce morbidity and mortality and the inappropriate use of antimicrobials. The knowledge of local data is important.

**Keywords:** external ventricular drainage, internal ventricular drainage, infection associated with a ventriculoperitoneal device, ventriculitis, risk factors.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

## COMUNICACIÓN BREVE

# Infecciones no faríngeas por *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* en un hospital terciario de Argentina en un período de 10 años

Patricia Olga Andres <sup>1</sup>, María Selene Aballay <sup>1</sup>, Bárbara Aristimuño <sup>1</sup>, Paula Caucia <sup>1</sup>, Fabián Malacasa <sup>1</sup>, Alejandra Valledor <sup>2</sup> y Analía Laura Fernández <sup>1</sup>

## RESUMEN

*Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* (SDSE) es un estreptococo  $\beta$ -hemolítico que coloniza la piel y las mucosas de los seres humanos. Según la clasificación de Lancefield, la mayoría presenta los antígenos C o G y raramente el antígeno A. En los últimos años se reportó un aumento de las infecciones causadas por este microorganismo, principalmente en personas mayores o con enfermedades crónicas.

En esta revisión se describen las infecciones no faríngeas producidas por SDSE en pacientes admitidos en un hospital terciario de la Argentina entre 2013 y 2023. Se documentaron 12 infecciones; el 58% (7/12) de los pacientes correspondió al sexo masculino; la mediana (rango) de edad fue 63 (87-9) años. Diez (83%) pacientes presentaron infecciones invasivas; 5 (42%) con presencia de bacteriemia. Once (92%) pacientes presentaron al menos una enfermedad de base y todos tuvieron al menos un factor de riesgo asociado a la infección. Todos los pacientes recibieron tratamiento con un antibiótico  $\beta$ -lactámico. En dos casos de celulitis en partes blandas fue necesaria la asociación con clindamicina y el debridamiento quirúrgico en uno de ellos para la resolución de la infección. La mortalidad global fue del 8,3% (1/12 pacientes).

**Palabras clave:** *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis*, estreptococos del grupo G y C, estreptococos  $\beta$ -hemolíticos, Argentina.

1 Microbiología, Laboratorio Central, Hospital Universitario Fundación Favaloro, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

2 Epidemiología e Infectología Clínica, Hospital Universitario Fundación Favaloro, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**Recibido:** 2/8/24 **Aceptado:** 25/10/24

**Autora responsable para correspondencia:** Patricia Olga Andres. Avenida Belgrano 1746, C1093AAS. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

pandres@ffavaloro.org

Ninguno de los autores declara presentar conflicto de intereses en relación a esta publicación.

## Introducción

Los estreptococos  $\beta$ -hemolíticos colonizan la piel y las mucosas de los seres humanos pero también pueden producir infecciones leves a muy severas. Según la clasificación de Lancefield pueden presentar los antígenos A, B, C, G, F o L. Durante muchos años, solo los estreptococos del grupo A o *Streptococcus pyogenes* y los del grupo B o *Streptococcus agalactiae* fueron considerados microorganismos con relevancia clínica. Recién en 1996, *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* (SDSE) fue considerado un patógeno humano (1). Esta bacteria puede presentar los antígenos de Lancefield del grupo C o G y, en menor medida, del grupo A (2).

SDSE está asociado a infecciones no invasivas como faringitis, erisipela y celulitis, e invasivas y severas como bacteriemias, endocarditis, empiema o fascitis necrotizante, y producir síndrome de shock tóxico al igual que *S. pyogenes* (2, 3, 4). Ambas bacterias presentan factores de virulencia similares, incluyendo a la proteína M codificada por el gen *emm*, proteasas y toxinas que favorecen la adherencia a las células y el escape a la inmunidad del huésped. El gen *emm* es usado, además, en estudios de epidemiología molecular para el análisis de brotes (1). Las formas severas de infección por SDSE suelen presentarse en adultos mayores o bien en pacientes con comorbilidades o con factores predisponentes como enfermedades crónicas (diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares), inmunosupresión o drogadicción endovenosa (2, 5).

El tratamiento antibiótico de elección es la penicilina, seguido por las cefalosporinas de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona) (2, 6). En infecciones con alto inóculo bacteriano, en fascitis necrotizante o en cuadros asociados a síndrome shock tóxico se recomienda la combinación del antibiótico  $\beta$ -lactámico con clindamicina y el drenaje quirúrgico, así como el uso sinérgico de penicilina y gentamicina para el tratamiento de endocarditis (2).

En la Argentina, el primer estudio multicéntrico de relevamiento de infecciones producidas por SDSE se realizó entre octubre de 1998 y marzo de 1999, y el segundo entre julio de 2011 y junio de 2012 (7, 8). En ambos trabajos, al igual que lo reportado a nivel internacional, un gran número de aislamientos fueron recuperados de sangre, mostrando la importancia de este patógeno como agente etiológico de bacteriemias (5, 7, 8).

En pos de tener un panorama actualizado de las infecciones producidas por SDSE, este trabajo plantea como objetivo describir las características clínicas de las infecciones no faríngeas causadas por SDSE en los pacientes admitidos en un hospital de alta complejidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, en los últimos 10 años.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva de los datos clínicos y microbiológicos de las infecciones no faríngeas producidas por SDSE documentadas entre el 1 de junio de 2013 y el 31 de mayo de 2023 en pacientes ingresados al Departamento de Urgencias u hospitalizados en un centro especializado en cardiología y trasplante. Se consideró como infección invasiva al aislamiento de SDSE a partir de un sitio normalmente estéril o a partir de muestras de sitios no estériles en combinación con signos de fascitis necrotizante o síndrome de shock tóxico al igual que lo definido para *S. pyogenes* (9).

Se utilizó el sistema automatizado BacT/Alert 3D® (bioMérieux Argentina) para el procesamiento de los hemocultivos; el resto de las muestras clínicas se sembraron en el medio tioglicolato Britania® (Laboratorios Britania, Argentina) y en agar suplementado con 5% de sangre de carnero (bioMérieux Argentina). La identificación bacteriana se realizó mediante la prueba de PYR (pirrolidonicarilamidasa) y sensibilidad a bacitracina con discos Britania® (Laboratorios Britania, Argentina) y por el sistema automatizado Vitek 2C® (bioMérieux Argentina). La detección de los antígenos de Lancefield se realizó por aglutinación con látex (Oxoid Streptococcal Grouping Kit®, Oxoid, Reino Unido). La concentración inhibitoria mínima (CIM) para penicilina se evaluó por Etest® (bioMérieux Argentina). La interpretación de los resultados se realizó según las normas del *Clinical Laboratory Standard Institute* (CLSI) (10).

El presente trabajo cuenta con la aprobación del Comité de Bioética del Departamento de Docencia e Investigación institucional. Dado que todos los datos son presentados en forma anónima para resguardar la identidad de los pacientes, se otorgó la exención del consentimiento informado según lo establecido en la Ley 25.326.

## Resultados

Se documentaron 12 infecciones no faríngeas por SDSE, definiendo una incidencia de infecciones para el período de 0,9/10 000 ingresos. El 58% (7/12) de los pacientes correspondió al sexo masculino. La mediana de edad fue 63 años (rango: 87-9 años). En la Tabla 1 se describen los antecedentes de los pacientes y los diferentes cuadros clínicos. Once (92%) pacientes presentaron alguna enfermedad de base y en todos los casos se documentó al menos un factor de riesgo asociado a la infección. Diez (83%) de las infecciones fueron invasivas, excluyéndose de esta categoría solamente una infección del tracto urinario bajo en un paciente con glomerulonefritis crónica y una celulitis en los dedos del pie de un paciente sin comorbilidades ni signos de fascitis necrotizante. Se documentaron 5 (42%) bacteriemias, las cuales fueron asociadas a los siguientes diagnósticos (uno por paciente): endocarditis, probable foco en partes blandas, infección de sitio quirúrgico, peritonitis primaria y bacteriemia sin foco. Se documentaron, además, otras infecciones severas no bacteriémicas como empiema, higroma subdural infectado y osteomielitis. Todos los pacientes recibieron un antibiótico  $\beta$ -lactámico como tratamiento dirigido. La mortalidad global fue del 8,3% (1/12 pacientes).

En la mayoría de los casos se obtuvo el desarrollo único de SDSE en una o más muestras representativas. Solamente en un paciente (paciente 8 de la Tabla 1) SDSE fue recuperado en cultivo junto con *Escherichia coli* a partir de una muestra de líquido abdominal; el diagnóstico fue peritonitis secundaria a dehiscencia de sutura y se constató el óbito por falla multiorgánica luego de dos días de tratamiento antibiótico útil.

Todos los aislamientos de SDSE presentaron  $\beta$ -hemólisis en agar sangre de carnero y resistencia a la bacitracina. La mayoría de ellos fueron identificados por el sistema Vitek 2C® con un nivel de confianza excelente (7 aislamientos) o muy bueno (2 aislamientos) (mediana de nivel de confianza: 98%, rango: 90%-99%). Solo se accedió al registro de la CIM a penicilina y a la caracterización del antígeno de Lancefield en 4 de los 12 aislamientos: 3 SDSE presentaron el antígeno C y 1 el antígeno G de Lancefield; el rango de CIM a penicilina fue de 0,008 a 0,064  $\mu\text{g/ml}$ , categorizándose como sensibles *in vitro* a dicha droga [punto de corte de sensibilidad para penicilina:  $\leq 0,12 \mu\text{g/ml}$  (10)].

## Discusión

La mayoría de los pacientes presentaron infecciones invasivas y hubo un 42% de casos de bacteriemias. En la literatura se describe un aumento en la incidencia de bacteriemias por SDSE en los últimos años, principalmente en pacientes añosos o con comorbilidades (2, 11). En un estudio multicéntrico realizado en 28 hospitales de la Argentina entre 2011 y 2012 se reportaron 23 infecciones invasivas por SDSE en 12 meses, casi el 70% de los pacientes presentó al menos una condición predisponente y la mediana de edad fue de 54 años (8). En la presente revisión, el 92% de los pacientes presentó al menos una enfermedad de base y la mediana de edad fue 9 años más alta que la del estudio nacional. Si bien las infecciones severas por SDSE son poco frecuentes (3, 4, 11, 12, 13), es importante conocer las particularidades y características poblacionales de cada centro de salud para la toma de decisiones en la práctica clínica.

Ninguno de los pacientes presentó signos y síntomas compatibles con síndrome de shock tóxico ni recurrencia de la infección. Las recurrencias suelen estar asociadas a bacteriemias y a infecciones de partes blandas (2, 5).

La mortalidad global fue del 8,3% (1/12 pacientes), similar a la observada a nivel nacional (8,7%; 2/23 pacientes) (8). En la literatura se reportan tasas de mortalidad en bacteriemias por SDSE de entre 2 y 18% (2); en esta revisión, todos los pacientes con bacteriemia presentaron buena respuesta al tratamiento.

Es importante destacar que el único paciente sin comorbilidades (paciente 3 de la Tabla 1) presentó una celulitis de partes blandas que requirió tratamiento antibiótico combinado y desbridamiento quirúrgico para su resolución. Los agentes etiológicos más frecuentes de infección de partes blandas en personas inmunocompetentes son *S. pyogenes* y *Staphylococcus aureus*, mientras que los estreptococos del grupo B, C y G son más frecuentes en pacientes diabéticos o con enfermedades linfáticas o venosas crónicas (5, 14). Sin embargo, no debe subestimarse el aislamiento de SDSE en muestras de partes blandas en personas jóvenes y sin deficiencias inmunológicas, ya que es un microorganismo con importantes factores de patogenicidad (1).

Tabla 1. Infecciones por *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis*

P*	Sexo	Edad (años)	Enfermedad de base	Factor de riesgo	Fecha de aislamiento de SDSE† (dd/mm/aa)	Hemocultivo	Otras muestras positivas	Diagnóstico	Tratamiento antibiótico‡	Evolución
1	F	9	Cardiopatía congénita.	Cirugía de Fontán (11/06/13); quilotórax pos cirugía.	17/09/13	Negativo	Líquido pleural.	Empiema.	AMP (30 días); luego AMX vo (12 días).	Alta.
2	M	76	Hipertensión arterial; diabetes tipo 2; estenosis aórtica severa; insuficiencia renal crónica sin diálisis.	Cirugía percutánea con balón (02/10/2013); trombosis venosa profunda en miembros inferiores.	08/11/13	Positivo	No.	Endocarditis.	Inicia con CIP + CLI (2 días); rota a AMP + GEN (2 días) y luego CRO (6 semanas).	Alta.
3	M	38	No.	Posible picadura de insecto.	27/01/14	Negativo	Punción por piel sana.	Celulitis de partes blandas.	PEN benzatínica 1 dosis + CIP (5 días) sin buena evolución; inicia CLI + FEP (2 días), luego drenaje quirúrgico y continúa sólo con CLI (10 días).	Alta.
4	F	71	Hipotiroidismo; demencia senil.	Traumatismo de cráneo (caída desde propia altura).	26/02/14	Negativo	Cefalo-hematoma.	Higroma subdural infectado.	TAZ + VCO (2 días); luego AMS + CLA (cobertura posible foco respiratorio) (7 días).	Alta.
5	M	64	Hipertensión arterial; glomerulonefritis crónica.	Irritación del glande.	04/12/14	No	Orina por chorro medio.	Infección del tracto urinario.	AMX vo (7 días).	Alta.
6	M	87	Leucemia aguda en estudio.	Tricitemia.	15/01/15	Positivo	No.	Bacteriemia sin foco.	TAZ (7 días).	Alta.
7	F	30	Hidatidosis ósea (año 2011).	Cirugía para resección de quiste y reconstrucción con aloinjerto (año 2013).	03/12/16	No	Aloinjerto óseo / Hueso (tibia derecha).	Osteomielitis e infección de aloinjerto.	CRO (4 semanas); luego LEX vo (3 meses).	Alta.
8	M	59	Hipertensión arterial; obesidad mórbida.	Cirugía bariátrica (11/06/18).	21/06/18	Negativo	Líquido abdominal.	Peritonitis 2° a dehiscencia de sutura.	TAZ (2 días).	Óbito.
9	M	62	Dislipemia; insuficiencia renal crónica con hemodiálisis.	Cirugía de trasplante renal (24/08/19); inmunosupresión (tacrolimus 1,5 mg/d + micofenolato sódico 720 mg/12 hs + deltisona 8 mg/d).	25/09/19	Positivo	Linfocele.	Bacteriemia 2° a infección de herida quirúrgica.	AMP (10 días); luego AMX vo (17 días).	Alta.
10	M	45	Trasplante renal (año 2009). Paratiroidectomía (año 2012).	Celulitis en dedos del pie; tratamiento Inmunosupresor (ciclosporina 100 mg – 75 mg + micofenolato sódico 720 mg – 360 mg + deltisona 4 mg/d).	02/11/19	Positivo	No. Los cultivos de líquido articular y partes blandas fueron negativos§.	Bacteriemia con foco probable en partes blandas.	AMP (2 días); por flogosis y dolor se agrega CLI (12 días).	Alta.
11	M	64	Carcinoma hepático	Insuficiencia hepática terminal.	06/07/22	Positivo	Líquido ascítico.	Bacteriemia / Peritonitis 1°.	CRO (12 días), CRO + AMP (3 días).	Alta.
12	F	63	Insuficiencia cardíaca congestiva; cirrosis autoinmune; esclerodermia con compromiso cutáneo y pulmonar; hipotiroidismo.	Pioderma gangrenosa (úlceras en miembros inferiores); fístula umbilical.	09/03/23	Negativo	Líquido ascítico. EL cultivo de partes blandas fue negativo§.	Peritonitis 2° a fístula.	TAZ (10 días).	Alta.

\*P: paciente. †SDSE: *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis*. ‡Antibióticos: PEN: penicilina; AMP: ampicilina; AMX: amoxicilina; LEX: cefalexina; CRO: ceftriaxona; FEP: cefepima; AMS: ampicilina sulbactama; TAZ: piperacilina tazobactama; CIP: ciprofloxacina; CLA: claritromicina; CLI: clindamicina; GEN: gentamicina; vo: vía oral. §Las muestras fueron tomadas luego de iniciado el tratamiento antibiótico.

En esta revisión, muy pocos aislamientos contaban con el registro de la CIM a penicilina. Es importante destacar que no existen reportes de resistencia *in vitro* a esta droga o a cefalosporinas de tercera generación en SDSE (6). La sensibilidad a otros antibióticos como eritromicina, clindamicina o tetraciclina es variable (2, 5, 8, 13).

Este trabajo presenta como principales limitaciones su diseño retrospectivo y el bajo número de casos. Sin embargo, describe las características clínicas relevantes de las infecciones por SDSE documentadas en una población con alta incidencia de enfermedades crónicas.

## Conclusiones

SDSE tiene características similares a los otros estreptococos  $\beta$ -hemolíticos y puede producir infecciones severas al igual que *S. pyogenes*. En 2023, se incorporó la notificación obligatoria de infecciones invasivas por *S. pyogenes* en la Argentina debido al alerta epidemiológico existente a nivel mundial y nacional por el aumento de casos de infecciones severas por este microorganismo, pero no existen indicaciones de vigilancia a nivel nacional para SDSE (15, 16, 17, 18, 19).

Este trabajo es un aporte al conocimiento de la epidemiología de las infecciones no faríngeas por SDSE y propone realizar un seguimiento continuo de este patógeno.

## Referencias bibliográficas

1. Takahashi T, Ubukata K. Invasive infection caused by *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*: characteristics of strains and clinical features. *J Infect Chemother* 2011, 17:1-10.
2. Rantala S. *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* bacteremia: an emerging infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2014, 33(8):1303-1310.
3. Hikone M, Nagai K, Inoue K, Noji S, Sugiyama K, Hamabe Y. Invasive infection due to *Streptococcus dysgalactiae* subspecies *equisimilis* causing endocarditis and ventriculitis: a case report. *Clin Case Rep* 2021, 9(9):e04638.
4. Iwasaki K, Okino R, Okazaki A, Kawashiri A. Streptococcal toxic shock syndrome caused by *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*-related empiema: a novel case report. *Intern Med* 2024, 63(7):1021-1025.
5. Baracco GJ. Infections caused by group C and G streptococcus (*Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* and others): epidemiological and clinical aspects. *Microbiol Spectr* 2019, 7(2). GPP3-0016-2018.
6. Bonofiglio L, Gagetti P, García Gabarrot G, Kaufman S, Mollerach M, Toresani I y col. Susceptibility to  $\beta$ -lactams in  $\beta$ -hemolytic streptococci. *Rev Argent Microbiol* 2018, 50(4):431-435.
7. Lopardo H, Vidal P, Sparo M, Jeric P, Centrón D, Facclam RR y col. Six-month multicenter study on invasive infections due to *Streptococcus pyogenes* and *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* in Argentina. *J Clin Microbiol* 2005, 43(2):802-807.
8. Traverso F, Blanco A, Villalón P, Beratz N, Sáez Nieto JA, Lopardo H y col. Molecular characterization of invasive *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis*. Multicenter study: Argentina 2011-2012. *Rev Argent Microbiol* 2016, 48(4):279-289.
9. Documento de la Comisión de IACS y SP (Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud y Seguridad del Paciente) de la Sociedad Argentina de Infectología sobre *Streptococcus pyogenes*, 28 de julio de 2023. Disponible en <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/item/1638-s-pyogenes>.
10. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, 34th ed.; CLSI Supplement M100; Clinical and Laboratory Standards Institute: Wayne, PA, USA, 2024.
11. Nevanlinna V, Huttunen R, Aittoniemi J, Luukkaala T, Rantala S. Incidence, seasonal pattern, and clinical manifestations of *Streptococcus dysgalactiae* subspecies *equisimilis* bacteremia; a population-based study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2023, 42:819-825.
12. Oppegaard O, Glambek M, Skutlaberg DH, Skrede S, Sivertsen A, Kittang BR. *Streptococcus dysgalactiae* bloodstream infections, Norway, 1999-2021. *Emerg Infect Dis* 2023, 29(2):260-267.
13. Rojo-Bezares B, Toca L, Azcona-Gutiérrez JM, Ortega-Uanue N, Toledano P, Sáenz Y. *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *equisimilis* from invasive and non-invasive infections in Spain: combining epidemiology, molecular characterization, and genetic diversity. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2021, 40(5):1013-1021.
14. Cunto E, Colque AM, Herrera MP, Chediack V, Staneloni MI, Saúl PA. Infecciones graves de piel y partes blandas. Puesta al día. *Medicina (B Aires)* 2020, 80:531-540.
15. OMS: Aumento de la incidencia de la escarlatina y de infecciones invasivas por estreptococos del grupo A en varios países. Disponible en <https://www.who.int/es/emergencias/diseaseoutbreak-news/item/2022-DON429#:~:text=A%20lo%20largo%20de%202022,ni%C3%B1os%20menores%20de%2010%20a%C3%B1os>.
16. Organización Panamericana de la Salud, Nota Informativa: Casos de enfermedades causadas por estreptococo del grupo A en Uruguay. 19 de diciembre de 2022. Disponible en <https://www.paho.org/es/documentos/nota-informativa-casos-enfermedades-causadaspor-estreptococo-grupo-uruguay>
17. CDC: Increase in Pediatric Invasive Group A Streptococcal Infection. Disponible en <https://emergency.cdc.gov/han/2022/han00484.asp>
18. Boletín Epidemiológico Nacional N°679, SE 46, Año 2023. Ministerio de Salud, Argentina. ISSN: 2422-698X (en línea); ISSN: 2422-6998 (correo electrónico).
19. Instructivo para la notificación de *S. pyogenes* en el SNVS – Julio 2023. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud, Argentina.

### Non-pharyngeal infections due to *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* in a tertiary hospital in Argentina over a period of 10 years

*Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis* (SDSE) is a  $\beta$ -hemolytic streptococcus that colonizes the skin and mucous membranes of humans. According to the Lancefield classification, most of them present the C or G antigens and rarely the A antigen. In recent years, an increase in infections caused by this microorganism has been reported, mainly in elderly people or those with chronic diseases.

In this review, non-pharyngeal infections caused by SDSE are described in patients admitted to a tertiary hospital in Argentina between 2013 and 2023. Twelve infections were documented; 58% (7/12) of the patients were male; the median (range) age was 63 (87-9) years. Ten (83%) patients presented invasive infections; 5 (42%) with the presence of bacteremia. Eleven (92%) patients had at least one underlying disease and all had at least one risk factor associated with infection. All patients received treatment with a  $\beta$ -lactam antibiotic. In 2 cases of soft tissue cellulitis the association with clindamycin and surgical debridement in one of them was necessary to resolve the infection. Overall mortality was 8.3% (1/12 patients).

**Keywords:** *Streptococcus dysgalactiae* ssp. *equisimilis*, group G and C streptococci,  $\beta$ -hemolytic streptococci, Argentina.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

## REPORTE DE CASO

# Caso autóctono de fiebre manchada por *Rickettsia parkeri* en el Valle de Calamuchita, Córdoba

Lucía Guadalupe Guzmán  y Darío Conrado Quinodoz .

## RESUMEN

Las fiebres manchadas (FM) son zoonosis causadas por bacterias del género *Rickettsia spp.* y transmitidas por garrapatas. En la Argentina, las garrapatas *Amblyomma triste* y *Amblyomma tigrinum* pueden transmitir *Rickettsia parkeri*, que produce una FM de evolución clínica aguda y benigna. Se expone un caso autóctono de la provincia de Córdoba, con diagnóstico etiológico de *Rickettsia parkeri* mediante métodos moleculares y con buena evolución clínica.

**Palabras clave:** enfermedades por *Rickettsia*, *Rickettsia parkeri*, fiebre manchada, enfermedades por picaduras de garrapatas.

Servicio de Infectología, Sanatorio de la Cañada de Villa María, Córdoba, Argentina.

**Autora responsable para correspondencia:**

Lucía Guadalupe Guzmán. Avenida Larrabure 1466, Villa María, Córdoba. CP 5900.  
luciaguadalupe1990@gmail.com

Los autores declaran no haber recibido financiación alguna para la realización de este trabajo. El reporte de caso no fue publicado con anterioridad en ninguna revista, pero una versión breve fue presentada como poster en el II Congreso Provincial de Infectología, Córdoba, de 2023. No hubo conflictos de intereses en la realización del presente trabajo.

**Recibido:** 14/6/24 **Aceptado:** 28/8/24

## Introducción

Las fiebres manchadas (FM) son zoonosis causadas por bacterias del género *Rickettsia spp.* y transmitidas por garrapatas. En la Argentina hay dos escenarios para las FM, el primero en regiones rurales de Salta y Jujuy (1, 2), donde la especie *Rickettsia rickettsii* produce una FM de alta letalidad y, el segundo, en humedales y márgenes de ríos y arroyos, en el área de la cuenca hidrográfica del Plata y otras regiones ecológicas cercanas, donde la especie *Rickettsia parkeri* produce una FM de evolución benigna, reportándose casos en provincias como Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba, San Luis, La Pampa, San Juan, La Rioja y Misiones (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Las garrapatas *Amblyomma triste* y *A. tigrinum* son, en sus formas adultas, los vectores transmisores de *R. parkeri* en la Argentina (1, 3, 7, 8), se infectan de forma ubicua en todo el territorio donde se extienden y diferentes estudios hablan de una prevalencia de infección por *R. parkeri* en estos artrópodos del 7 al 20% (1, 3).

La exposición por parte del humano a actividades laborales o de ocio como la pesca o el acampe en ambientes naturales/silvestres, asociados a la prevalencia de infección en las garrapatas, explica el riesgo epidemiológico.

La FM por *R. parkeri* genera un cuadro clínico de evolución aguda y autolimitada: dos a diez días después de la mordedura aparece una escara negruzca rodeada de un halo eritematoso y acompañada de fiebre, cefalea, mialgias y adenopatías regionales, y posteriormente puede aparecer un exantema maculopapular no pruriginoso en tronco y miembros (1, 3, 4, 5, 7). El cuadro se autolimita en 7 a 10 días y no deja secuelas (1, 3). El tratamiento se realiza con doxiciclina (1, 4) y el diagnóstico se efectúa en base a conversión serológica por técnica de inmunofluorescencia indirecta, cultivo celular (estándar de oro) y/o diagnóstico molecular por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (1, 2, 3).

## Caso clínico

Paciente de sexo masculino, de 29 años, sin antecedentes patológicos y con antecedente epidemiológico de viaje a la zona de Potrero de Garay (Valle de Calamuchita, Sierras de Córdoba), en donde fue mordido por una garrapata en la base del cuello, la cual se retiró él mismo.

A las 48 horas le aparece una escara negruzca con halo eritematoso en el sitio de mordedura, asociada a fiebre, astenia y adenopatía regional (Figura 1), realiza consulta médica e inicia tratamiento con ibuprofeno y amoxicilina/ácido clavulánico.

Figura 1.



Ingresó a nuestra institución por persistencia de fiebre tras cinco días de tratamiento, se le solicitó hemograma, función renal, transaminasas, eritrosedimentación y proteína C reactiva, con resultados normales. Se realizó muestra de sangre y escarectomía con derivación de ambas para estudio por sospecha de FM por *Rickettsia spp.*, comenzando tratamiento empírico con doxiciclina.

A las 72 horas se encontraba afebril, asintomático y con lesión de escara en involución.

A los 15 días se recibió informe de PCR de escara positiva para *Rickettsia parkeri* y detección de IgG positiva en títulos de 1/160 (sin poder realizar conversión serológica debido a que el paciente se encontraba fuera del país).

Como dato aneja, su pareja presentó un cuadro similar tras una mordedura de garrapata en la pierna en el mismo momento, con aparición de escara y fiebre, pero que se autolimitó en cinco días.

## Discusión

Tal como se describe en la bibliografía, el paciente presentó una buena evolución, cumpliendo siete días de tratamiento con doxiciclina (1, 3, 4, 5, 6).

Las bacterias del género *Rickettsia spp.* están entre los microorganismos que pueden ser transmitidos por mordeduras de garrapatas en nuestro país. La falla en la sospecha diagnóstica ya sea por falta de conocimiento sobre estas zoonosis o su epidemiología lleva a retrasos diagnósticos y pérdida de oportunidades de tratamiento oportuno.

Hay pocos datos bibliográficos disponibles sobre la FM por *R. parkeri* en la provincia de Córdoba, destacándose dos casos estudiados y publicados en 2014, uno de los cuales ocurrió en el Valle de Calamuchita (6).

La llegada de pacientes a las instituciones de salud tras mordeduras de garrapatas y visitas a sitios de interés epidemiológico debería ser motivo suficiente para iniciar el circuito de derivación de muestras para arribar a diagnóstico etiológico, esto no solo permite adecuar la conducta terapéutica sino que también contribuye a dar datos reales de la situación epidemiológica de las FM en nuestro país y en la provincia de Córdoba, recordando siempre que se trata de enfermedades de notificación obligatoria en la Argentina.

## Bibliografía

1. Angeletti V, Borrás P, Yantorno L, et al. Guía de diagnóstico y tratamiento de la Fiebre Manchada por *Rickettsia parkeri*, 2016. CeNDIE ANLIS Dr. Carlos G. Malbran. Libro digital. ISBN. 978-987-24071-4-8. [Internet]. 2016. [citado 2024 Mayo 24] Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2016/10/guia-de-diagnostico-y-tratamiento-de-la-fiebre-manchada-por-rickettsia-parkeri-2.pdf>
2. Seijo A, Picollo M, Nicholson M, Paddock C. Fiebre manchada por rickettsias en el Delta del Paraná. Una enfermedad emergente. Medicina (Buenos Aires) 2007. 67: 723-726.
3. Villalba Apestegui P, Nava S, Brignone J, Sen C, Esposto A, Angeletti A. Caso autóctono de Fiebre Manchada por *Rickettsia parkeri* en Ensenada, Buenos Aires. Medicina (Buenos Aires) 2018. 78: 203-206.
4. Romer Y, Borrás P, Govedic F, Nava S, Carranza JI, Santini S, et al. Clinical and epidemiological comparison of *Rickettsia parkeri* rickettsiosis, related to *Amblyomma triste* and *Amblyomma tigrinum*, in Argentina. Ticks Tick Borne Dis. 2020 Jul;11(4):101436. doi: 10.1016/j.ttbdis.2020.101436. Epub 2020 Apr 23. PMID: 32386908.
5. Vizcaychipsi Katherina A., Giménez Mabel D., Casas Natalia, Lloveras Susana, Cicuttin Gabriel L., Lamattina Daniela et al. Caso autóctono de rickettsiosis por *Rickettsia parkeri* en la Selva Paranaense, Misiones, Argentina. Rev. argent. microbiol. [Internet]. 2023 Mar [citado 2024 Jul 12]; 55(1): 111-120. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-75412023000100111&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412023000100111&lng=es). Epub 01-Mar-2023. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2022.06.003>.
6. Romer Y, Nava S, Govedic F, Cicuttin G, Denison AM, Singleton J, et al. *Rickettsia parkeri* rickettsiosis in different ecological regions of Argentina and its association with *Amblyomma tigrinum* as a potential vector. Am J Trop Med Hyg. 2014 Dec;91(6):1156-60. doi: 10.4269/ajtmh.14-0334. Epub 2014 Oct 27. PMID: 25349376; PMCID: PMC4257639.
7. Abarca K, Oteo J.A. Aproximación clínica y principales rickettsiosis transmitidas por garrapatas presentes en Latinoamérica. Rev Chilena Infectol 2014; 31 (5): 569-576.
8. Nava S, Elshenawy Y, Eremeeva ME, Sumner JW, Mastropalo M, Paddock CD. *Rickettsia parkeri* in Argentina. Emerg Infect Dis. 2008 Dec;14(12):1894-7. doi: 10.3201/eid1412.080860. PMID: 19046514; PMCID: PMC2634642.

**Autochthonous case of spotted fever caused by *Rickettsia parkeri* in Calamuchita Valley, Córdoba**

Spotted fevers are zoonoses caused by bacteria *Rickettsia spp.* and transmitted by ticks. In Argentina, the ticks *Amblyomma triste* and *Amblyomma tigrinum* can transmit *Rickettsia parkeri*, which produces spotted fevers with an acute and benign clinical course. An autochthonous case from Córdoba province is presented, with an etiological diagnosis of *Rickettsia parkeri* using molecular methods and good clinical

**Keywords:** Rickettsial diseases, *Rickettsia parkeri*, spotted fever, tick-borne diseases.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

## REPORTE DE CASO

# Sarcoma de Kaposi diseminado en paciente VIH-sida a propósito de un caso clínico y su abordaje

Jorge Andrés Hernández Navas<sup>1</sup> , Luis Andrés Dulcey<sup>2</sup> , Jaime Gómez Ayala<sup>3</sup> , Valentina Ochoa Castellanos<sup>4</sup> , Valentina Hernández Navas<sup>5</sup> , Juan Therán Leon<sup>6</sup> .

## RESUMEN

Este artículo explora las diversas variantes clínicas del sarcoma de Kaposi (SK), destacando sus diferencias en presentación, epidemiología, pronóstico y manejo. Se describen cuatro formas: el SK clásico, predominante en adultos mayores de origen mediterráneo; el SK endémico en regiones subsaharianas; el SK asociado a VIH/sida, que afecta a personas con inmunodepresión avanzada; y el SK iatrogénico en pacientes inmunosuprimidos por trasplantes. Se concluye que un manejo efectivo del SK requiere estrategias diferenciadas según la variante, enfatizando la importancia de la detección temprana y el tratamiento adecuado para mejorar la supervivencia del paciente.

**Palabras clave:** Sarcoma de Kaposi, Neoplasia, COVID-19, VIH, diseminación.

<sup>1</sup> Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

<sup>2</sup> Medicina Interna, Universidad de Mérida, Venezuela. Fellowship en Angiology and vascular Medicine European Independent Foundation.

<sup>3</sup> Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

<sup>4</sup> Estudiante de pregrado de Fonoaudiología, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

<sup>5</sup> Facultad de Odontología. Estudiante de pregrado. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.

<sup>6</sup> Residente de Medicina Familiar, Facultad de Medicina, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia.

**Autor responsable para correspondencia:** Jorge Andrés Hernández Navas  
jorgeandreshernandez2017@gmail.com

**Recibido:** 16/9/24 **Aceptado:** 28/10/24

## Introducción

El sarcoma de Kaposi (SK) es una neoplasia vascular multifocal asociada al virus del herpes humano tipo 8 (HHV-8), común en pacientes con VIH/sida. A pesar de que la terapia antirretroviral altamente activa (TARGA) ha reducido su incidencia, el SK sigue siendo prevalente en personas con VIH avanzado, especialmente en áreas de alta carga viral. La forma diseminada es agresiva y afecta múltiples órganos, complicando su manejo y pronóstico. El diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado, que incluye TARGA y quimioterapia, son esenciales. Se enfatiza la importancia del control inmunológico y la gestión de coinfecciones en un enfoque multidisciplinario (1, 2).

Las manifestaciones clínicas del sarcoma de Kaposi en pacientes coinfectados con COVID-19 incluyen lesiones cutáneas que se presentan como máculas rojizas, indoloras y sólidas, con áreas de hiperqueratosis y tendencia a ulcerarse. En estadios avanzados, estas lesiones son bilaterales, palpables, no pruriginosas y pueden afectar extensamente las extremidades y las mucosas (3, 4).

La relación entre el sarcoma de Kaposi (SK) y el virus del herpes humano tipo 8 (HHV-8) es patogénica y abarca todas las variantes clínicas de la enfermedad. La infección por HHV-8 es esencial para el desarrollo del SK, ya que actúa como un oncógeno al promover la proliferación celular, inhibir la apoptosis y favorecer la angiogénesis. No obstante, la aparición del SK también se ve influenciada por factores como la inmunosupresión y la activación inflamatoria. Esta relación es común en las diferentes formas clínicas del SK: clásico, endémico, asociado a VIH/sida e iatrogénico, donde el HHV-8 es crucial para la transformación celular y el desarrollo de lesiones vasculares multifocales (3, 4).

## Presentación del caso

Un masculino de 45 años con diagnóstico previo de VIH en fase avanzada (CD4+ <200 células/ $\mu$ L) y sin adherencia a la terapia antirretroviral fue ingresado al servicio de urgencias debido a un rápido deterioro de su clase funcional.

Al ingreso, el paciente presentaba taquicardia (140 lpm), taquipnea (24 rpm) y saturación de oxígeno del

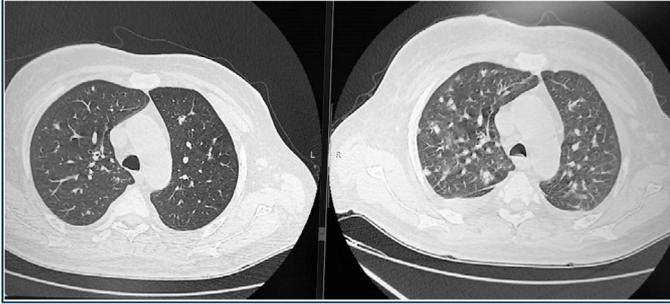
88%. Se encontraba consciente, alerta y orientado, pero exhibía múltiples lesiones cutáneas de diversos tamaños y evolución, que incluían máculas, pápulas y nódulos de color violáceo a marrón oscuro, distribuidos en el tronco y extremidades, con tendencia a la ulceración o costras.

Se realizaron pruebas de laboratorio, incluyendo un hemograma que mostró respuesta inflamatoria sistémica y una PCR positiva. La tomografía axial computarizada reveló hallazgos compatibles con neumonía por COVID-19 y compromiso pulmonar por sarcoma de Kaposi.

A pesar de los esfuerzos terapéuticos que incluyeron ventilación mecánica invasiva y antibióticos de amplio espectro (piperacilina tazobactam), el paciente continuó deteriorándose, presentando insuficiencia respiratoria progresiva y signos de fallo multiorgánico, lo que llevó a su fallecimiento. Las biopsias realizadas postmortem mostraron características histopatológicas en los pulmones de congestión pulmonar severa, hemorragia y edema. En el mesenterio se observaron lesiones nodulares de color púrpura violáceo. La tinción con hematoxilina-eosina reveló proliferación de células fusiformes, un infiltrado inflamatorio mononuclear y la presencia de antígeno asociado al virus del herpes humano tipo 8 (VHH-8), confirmando el diagnóstico de sarcoma de Kaposi.

Las tinciones que evidencian el hierro extravasado con los eritrocitos son fundamentales para el diagnóstico histopatológico del sarcoma de Kaposi. La presencia de hierro en el estroma tumoral sugiere extravasación de eritrocitos, lo que no solo es patognomónico para esta neoplasia, sino que también indica la interacción entre la proliferación vascular y la hemorragia. Tinciones como la de Prusia son esenciales para identificar depósitos de hierro, lo que ayuda al patólogo a diferenciar el sarcoma de Kaposi de otras lesiones vasculares o neoplasias, mejorando la precisión del diagnóstico y orientando el tratamiento adecuado. La correcta interpretación de estos hallazgos es clave para el manejo clínico y el pronóstico del paciente, especialmente en el contexto del VIH/sida, en el que las características morfológicas pueden superponerse con otras entidades neoplásicas.

**Figura 1. Tomografía axial computarizada de tórax, corte axial, ventana pulmonar a nivel mediastinal.**

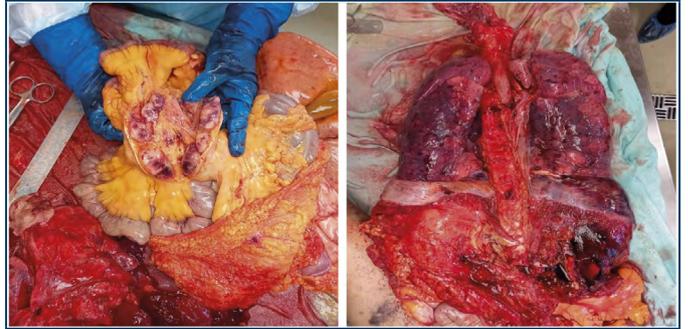


Se observan características radiológicas que pueden ser indicativas de COVID-19 y sarcoma de Kaposi (SK). En el caso del COVID-19, se presentan opacidades en vidrio esmerilado, que son áreas difusas o parcheadas distribuidas bilateral y predominantemente en las zonas periféricas o subpleurales. Además, se identifica un patrón en "crazy paving", con engrosamiento de los septos interlobulillares sobre las opacidades. En contraste, las lesiones compatibles con SK se manifiestan como nódulos o masas pulmonares, que consisten en múltiples nódulos bien definidos en el parénquima pulmonar.

**Figura 2. Paciente con múltiples lesiones cutáneas de diverso tamaño y evolución. Las lesiones, que se caracterizan por ser máculas, pápulas y nódulos de color violáceo a marrón oscuro, distribuidas de manera difusa en tronco, extremidades superiores e inferiores, con tendencia a la ulceración o costras en su superficie.**



**Figura 3A. Ambos pulmones tienen una coloración oscura. Esto sugiere congestión pulmonar severa, hemorragia o edema. Hay consolidación generalizada, lo que indica una posible infección grave o daño pulmonar asociado a COVID-19. Algunas áreas presentan consolidación densa, típica de neumonías avanzadas. 3B. En una sección intraoperatoria de la cavidad abdominal, se observan múltiples masas nodulares. Estas son de color púrpura a violáceo en el mesenterio, lo que sugiere infiltración patológica.**



## Discusión

El pronóstico del sarcoma de Kaposi depende de varios factores. Los niveles bajos de CD4 indican mayor inmunosupresión y peor pronóstico. La cantidad y extensión de las lesiones cutáneas también son relevantes, así como el índice de Karnofsky, que mide el estado funcional del paciente. Infecciones oportunistas reflejan inmunodepresión avanzada, complicando el manejo. Durante la pandemia de COVID-19, el uso de corticoides pudo favorecer la diseminación de las lesiones. Por ello, es crucial monitorear y ajustar el tratamiento inmunosupresor (5-6).

El sarcoma de Kaposi presenta diversas lesiones cutáneas que reflejan distintos estadios de la enfermedad. Las máculas son planas e indoloras, las pápulas son elevaciones pequeñas, las placas son más gruesas y elevadas, los nódulos son masas palpables y los tumores indican etapas avanzadas, comprometiendo tejidos subyacentes (7).

El número de lesiones cutáneas es fundamental para el pronóstico y tratamiento del sarcoma de Kaposi. Un mayor número de lesiones indica una enfermedad más diseminada y se asocia con un peor pronóstico, especialmente si comprometen varias áreas del cuerpo o mucosas. En casos con pocas lesiones localizadas, se suele optar por un tratamiento conservador, como crioterapia, radioterapia o resección quirúrgica. Sin embargo, si las lesiones son numerosas o afectan órganos internos, se requiere

un enfoque sistémico. Esto implica combinar quimioterapia con terapia antirretroviral para controlar la progresión de la enfermedad (8-11).

El sarcoma de Kaposi (SK) puede afectar el sistema respiratorio, comprometiendo pulmones, pleura y ganglios linfáticos mediastínicos, lo que indica una forma avanzada de la enfermedad. Las manifestaciones incluyen adenopatías mediastínicas que causan síntomas respiratorios y nódulos pulmonares que pueden confundirse con infecciones. Además, el derrame pleural serohemático, que complica la oxigenación, refleja un pronóstico desfavorable y requiere un enfoque terapéutico integral (9-11).

El tratamiento del sarcoma de Kaposi es multidisciplinario y depende de la extensión de la enfermedad. La terapia antirretroviral es clave para restaurar la inmunidad. La radioterapia alivia síntomas en lesiones grandes, mientras que la quimioterapia sistémica se emplea en casos diseminados, equilibrando eficacia y calidad de vida (10,11).

## Conclusión

Este caso clínico destaca la complejidad del sarcoma de Kaposi en pacientes con VIH avanzado y COVID-19. La coinfección agrava la inmunosupresión, subrayando la necesidad de detección y tratamiento temprano.

## Referencias bibliográficas

1. Srivastava A, Srivastava A, Singh RK. Insight into the Epigenetics of Kaposi's Sarcoma-Associated Herpesvirus. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2023 Oct 1 [cited 2024 Sep 15];24(19). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37834404/>
2. Garrido I, Pacheco J, Coelho R, Macedo G. Kaposi's sarcoma with atypical gastrointestinal involvement. *Revista española de enfermedades digestivas* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2024 Sep 15];114(6):350–1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34470457/>
3. Gothland A, Leducq V, Grange P, Faye O, Beauvais Remigereau L, Sayon S, et al. Primaquine as a Candidate for HHV-8-Associated Primary Effusion Lymphoma and Kaposi's Sarcoma Treatment. *Cancers (Basel)* [Internet]. 2022 Jan 21 [cited 2024 Sep 15];14(3):543. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35158811/>
4. Mori LMM, Medina JBV, Herencia JEG, Puccio FGB, Cordero FAM, Barrenechea SM, et al. Kaposi's sarcoma in people living with HIV/aids in a public referral hospital in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2022 Sep 30 [cited 2024 Sep 15];39(3):352–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36478169/>
5. Gardini G, Odolini S, Moioli G, Papalia DA, Ferrari V, Matteelli A, et al. Disseminated Kaposi sarcoma following COVID-19 in a 61-year-old Albanian immunocompetent man: a case report and review of the literature. *Eur J Med Res* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Sep 15];26(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34930492/>
6. Yanes RR, Malijan GMB, Escora-Garcia LK, Ricafrente SAM, Salazar MJ, Suzuki S, et al. Detection of SARS-CoV-2 and HHV-8 from a large pericardial effusion in an HIV-positive patient with COVID-19 and clinically diagnosed Kaposi sarcoma: a case report. *Trop Med Health* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Sep 15];50(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36153612/>
7. Magri F, Giordano S, Latini A, Muscianese M. New-onset cutaneous kaposi's sarcoma following SARS-CoV-2 infection. *J Cosmet Dermatol* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Sep 15];20(12):3747–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34731523/>
8. Volkow P, Lárraga-Mancilla V, Mendoza MJ, Cornejo-Juárez P, Islas-Muñoz B, Pérez-Jiménez C, et al. Impact of COVID-19 pandemic in the care of people living with HIV and cancer at an oncologic center in Mexico. *Int J STD AIDS* [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2024 Sep 15];34(3):159–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36527188/>
9. Chen J, Dai L, Barrett L, Post SR, Qin Z. SARS-CoV-2 proteins and anti-COVID-19 drugs induce lytic reactivation of an oncogenic virus. *bioRxiv* [Internet]. 2020 Oct 2 [cited 2024 Sep 15]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33024968/>
10. Marchese V, Crosato V, Gulletta M, Castelnuovo F, Cristini G, Matteelli A, et al. Strongyloides infection manifested during immunosuppressive therapy for SARS-CoV-2 pneumonia. *Infection* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Sep 15];49(3):539–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32910321/>
11. Karass M, Grossniklaus E, Seoud T, Jain S, Goldstein DA. Kaposi sarcoma inflammatory cytokine syndrome (KICS): A rare but potentially treatable condition. *Oncologist* [Internet]. 2017;22(5):623–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1634/theoncologist.2016-0237>

### Disseminated Kaposi sarcoma in an hiv-aids patient relating to a clinical case and its approach

This article explores the various clinical variants of Kaposi's Sarcoma (KS), highlighting their differences in presentation, epidemiology, prognosis, and management. Four forms are described: classic KS, prevalent in older adults of Mediterranean descent; endemic KS in sub-Saharan regions; HIV/AIDS-associated KS, affecting individuals with advanced immunosuppression; and iatrogenic KS in immunosuppressed transplant patients. The article concludes that effective management of KS requires differentiated strategies based on the variant, emphasizing the importance of early detection and appropriate treatment to improve patient survival.

**Keywords:** Kaposi sarcoma, Neoplasia, Covid-19, HIV, Dissemination



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

## REPORTE DE CASO

# Notificación de absceso cerebral por *Morganella morganii* productor de KPC: descripción microbiológica y clínica

Juan Martín Vargas , María Paula Moreno Mochi  y María Jure .

## RESUMEN

*Morganella morganii* es un bacilo anaerobio facultativo gramnegativo que pertenece a la microbiota comensal intestinal humana que puede adquirir resistencia a múltiples antibióticos. Presentamos aquí el aislamiento de la cepa de *Morganella morganii* positiva para  $bla_{KPC}$  de un solo paciente y el abordaje clínico y la descripción concomitantes. Desarrollamos la caracterización clínica, microbiológica y molecular de un absceso cerebral por *Morganella morganii* productora de KPC y el tratamiento aplicado.

**Palabras clave:** *Morganella morganii*, productora de KPC, descripción

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia,  
Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de  
Tucumán, Tucumán, Argentina. CP: 4000

**Autor responsable para correspondencia:**

Juan Martín Vargas.  
juan.martin.vargas@hotmail.com

**Financiación:** SCAIT (Secretaría de Ciencia, Arte e  
Innovación Tecnológica- Universidad Nacional de  
Tucumán)-PIUNT D765

**Recibido:** 27/2/24 **Aceptado:** 25/11/24

## Introducción

*Morganella morganii* es un bacilo anaerobio facultativo Gram negativo que pertenece a la microbiota comensal intestinal humana. Se considera un patógeno oportunista que causa principalmente diversas infecciones, como abscesos e infecciones del tracto urinario. Sin embargo, en raras ocasiones puede causar una infección sistémica potencialmente mortal, en especial en el entorno postoperatorio y nosocomial en pacientes con deterioro del sistema inmunitario (1).

Este microorganismo puede adquirir carbapenemasas como KPC, enzimas con capacidad de hidrolizar todos los antibióticos  $\beta$ -lactámicos, incluidos los carbapenemes. Teniendo en cuenta que el *gen bla<sub>KPC</sub>* se localiza con mayor frecuencia en plásmidos que codifican corresponsencia a otras familias de antibióticos, y que los aislamientos clínicos que llevan estos plásmidos también podrían contener otros plásmidos, quedan muy pocas opciones disponibles para el tratamiento de las infecciones causadas por estos aislados resistentes (2).

Presentamos aquí el aislamiento y caracterización de una cepa de *Morganella morganii* positiva para *bla<sub>KPC</sub>* de un paciente con absceso cerebral y el abordaje clínico del mismo.

## Caso clínico

Paciente masculino de 29 años de edad que ingresó a la institución por múltiples traumatismos causados por un accidente automovilístico en mayo de 2023. El paciente fue sometido a dos cirugías de cráneo y permaneció en la institución durante 72 días desde su ingreso en observación, tras lo cual desarrolló un cuadro febril inespecífico y cefalea. Las imágenes obtenidas por resonancia magnética nuclear (RMN) mostraron un absceso cerebral, que drenó con el uso de ultrasonido y técnica microquirúrgica; posteriormente fue evaluada la disminución del tamaño del absceso utilizando dicha metodología. El tratamiento empírico se instauró tras la intervención quirúrgica y se realizó con meropenem y vancomicina. El material del absceso tomado durante la operación se envió al laboratorio de microbiología y patología.

Se aisló por cultivo y se identificó por MALDI-TOF como *Morganella morganii* al tercer día de tratamiento. Las

pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos se realizaron por microdilución (Clinical and Laboratory Standards Institute; <https://clsi.org/>) (Tabla 1). El valor de CIM de meropenem e imipenem de la cepa fue de 4  $\mu$ g/mL. Esta cepa fue resistente a todos los antibióticos excepto a gentamicina, amikacina, fosfomicina y tigeciclina. Después de que se informaron los resultados de susceptibilidad a los antimicrobianos, el tratamiento del paciente se organizó como meropenem más tigeciclina. En la evaluación postoperatoria se observó, mediante resonancia magnética, que el contraste de imagen hipointenso había disminuido. En el informe enviado a anatomía patológica no se destacaron particularidades ni anomalías. Al día 14 de tratamiento se suspendió la tigeciclina, se añadió fosfomicina y se mantuvo el meropenem. El absceso y el edema se redujeron significativamente durante el segundo mes postoperatorio. El paciente fue dado de alta después de 39 días de tratamiento y no desarrolló infecciones asociadas a la asistencia sanitaria durante el tratamiento antimicrobiano.

**Tabla 1. Resultados de pruebas de sensibilidad y concentración inhibitoria mínima (MIC)**

	Aislamiento ( $\mu$ g/ml)	Interpretación
<b>AMP</b>	256	Resistente
<b>AMS</b>	256	Resistente
<b>PTZ</b>	256	Resistente
<b>CTN</b>	64	Resistente
<b>CTX</b>	64	Resistente
<b>CAZ</b>	64	Resistente
<b>FEP</b>	16	Resistente
<b>IMP</b>	4	Resistente
<b>MER</b>	4	Resistente
<b>AMI</b>	4	Sensible
<b>GEN</b>	2	Sensible
<b>FOS</b>	4	Sensible
<b>CIP</b>	4	Resistente
<b>TGC</b>	0,25	Sensible
<b>COL</b>	4	Resistente
<b>TMS</b>	80	Resistente

Referencias: R: Resistencia; AMP: ampicilina; AMS: ampicilina/sulfactam; PTZ: piperacilina/tazobactam; CTN: cefalotina; CTX: cefotaxima; CAZ: ceftazidima; FEP: cefepima; MER: meropenem; IMP: imipenem; GEN: gentamicina; AMI: amikacina; TMS: trimetoprima/sulfametoxazol; CIP: ciprofloxacina; TGC: tigeciclina; FOS: fosfomicina; COL: colistina.

La cepa se caracterizó por biología molecular. Los genes plasmídicos de resistencia a fluroquinolonas y  $\beta$ -lactámicos se investigaron mediante PCR múltiple. La cepa fue positiva para el gen *qnrS* asociado con sensibilidad disminuida a fluroquinolonas, y *bla*<sub>CTX-M-15</sub> y *bla*<sub>KPC</sub> asociados con resistencia a  $\beta$ -lactámicos. Los genes detectados se asocian frecuentemente con el fenotipo de resistencia evidenciado a través de pruebas de susceptibilidad (3, 4, 5).

Se ha preservado y salvaguardado toda la información relacionada con la confidencialidad del paciente que permita su identificación, así como el consentimiento para el desarrollo de este trabajo.

## Discusión

La capacidad de *M. morganii* para producir abscesos en diversos órganos ha sido reportada esporádicamente a lo largo del tiempo, aunque la asociación de este microorganismo con carbapenemasas, especialmente del tipo KPC, no se reporta regularmente (6, 7). En este caso, el paciente en estudio desarrolló un absceso cerebral tras una intervención quirúrgica derivada de un accidente de automovilismo.

*M. morganii* es un patógeno oportunista asociado a infecciones nosocomiales, principalmente en pacientes debilitados por el uso de dispositivos médicos o intervenciones quirúrgicas (1), pero es más frecuente en infecciones del tracto urinario (8). Además, debido a que intrínsecamente tiene niveles de resistencia más altos que otros *Enterobacterales*, los tratamientos empíricos aplicados suelen seleccionar cepas con mecanismos de resistencia adquirida como las  $\beta$ -lactamasas de espectro extendido y/o las carbapenemasas. El aislado descrito en nuestro caso presentaba genes asociados a resistencia a cefalosporinas de tercera generación, aztreonam y carbapenémicos, antimicrobianos comúnmente utilizados en el tratamiento de las infecciones por bacilos Gram negativos intrahospitalarios. En un estudio publicado por Shi y col. sobre 11 casos de infecciones urinarias producidas por *M. morganii*, todas las cepas fueron susceptibles a carbapenémicos y cefalosporinas de tercera generación, lo que indica que la resistencia antimicrobiana a estos antibióticos debe ser evaluada en cada hospital (8).

El tratamiento de las infecciones causadas por Mm-KPC no está claramente definido y las opciones de antibióticos son limitadas. Estos antibióticos incluyen

aminoglucósidos, colistina, tigeciclina y fosfomicina. La tigeciclina tiene un perfil farmacocinético desfavorable debido a su rápido y alto paso de la sangre a los tejidos, y se asocia con un aumento de la mortalidad. Se informó que las terapias combinadas tuvieron un mejor éxito clínico y tasas de mortalidad más bajas que la monoterapia. Los fracasos del tratamiento fueron significativamente mayores en los pacientes que recibieron monoterapia (49% frente a 25%;  $p = 0,01$ ), y algunos estudios han observado tasas más bajas de mortalidad con la terapia combinada basada en carbapenémicos en comparación con la terapia combinada no basada en carbapenémicos (9). Hay que considerar que la eficacia de la terapia combinada con carbapenémicos parece depender de la CIM. Se ha reportado que los resultados del tratamiento son mejores si el valor de CIM de carbapenémicos es  $< 8 \mu\text{g/mL}$  (9). Los regímenes combinados pueden ser beneficiosos en el tratamiento de las infecciones, pero la evidencia de la eficacia de estos proviene de series de casos retrospectivos y observacionales, por lo que es difícil determinar qué regímenes son más efectivos (10).

El tratamiento de las infecciones debidas a Mm-KPC debe individualizarse en función del paciente, y los antibióticos deben considerarse en cada caso. Los carbapenémicos aún pueden ser una opción para el tratamiento si la CIM es inferior a  $8 \mu\text{g/mL}$ . Presentamos un caso que fue tratado con éxito con un régimen que consistía en una dosis alta de carbapenémico con una infusión de larga duración, combinada con fosfomicina y tigeciclina.

## Referencias

1. Liu, H., Zhu, J., Hu, Q., & Rao, X. (2016). *Morganella morganii*, a non-negligent opportunistic pathogen. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 50, 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2016.07.006>
2. Mbelle, N., Osei Sekyere, J., Feldman, C., Maningi, N. E., Modipane, L., & Essack, S. Y. (2020). Genomic analysis of two drug-resistant clinical *Morganella morganii* strains isolated from UTI patients in Pretoria, South Africa. *Letters in applied microbiology*, 70(1), 21–28. <https://doi.org/10.1111/lam.13237>
3. Kariuki K, Diakhate MM, Musembi S, Tornberg-Belanger SN, Rwigy D, Mutuma T, et. al.. Plasmid-mediated quinolone resistance genes detected in Ciprofloxacin non-susceptible *Escherichia coli* and *Klebsiella* isolated from children under five years at hospital discharge, Kenya. *BMC Microbiol.* 2023 May 13;23(1):129. doi: 10.1186/s12866-023-02849-2. PMID: 37173674; PMCID: PMC10182689.
4. Mohammed Y, Gadzama GB, Zailani SB, Aboderin AO. Characterization of extended-spectrum beta-lactamase from *Escherichia coli* and *Klebsiella* species from North Eastern Nigeria. *J Clin Diagnostic Res.* 2016;10(2):DC07. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Poirel L, Walsh TR, Cuvillier V, Nordmann P. Multiplex PCR for detection of acquired carbapenemase genes. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2011;70(1):119–123. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2010.12.002 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
6. Ponte, A., & Costa, C. (2015). Multiple Liver Abscesses due to *Morganella morganii*. *Acta medica portuguesa*, 28(4), 539.
7. Rozales, F. P., Ribeiro, V. B., Magagnin, C. M., Pagano, M., Lutz, L., Falci, D. R., Machado, A., Barth, A. L., & Zavascki, A. P. (2014). Emergence of NDM-1-producing Enterobacteriaceae in Porto Alegre, Brazil. *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 25, 79–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.01.005>
8. Shi, H., Chen, X., Yao, Y., & Xu, J. (2022). *Morganella morganii*: An unusual analysis of 11 cases of pediatric urinary tract infections. *Journal of clinical laboratory analysis*, 36(5), e24399. <https://doi.org/10.1002/jcla.24399>
9. Lee GC, Burgess DS. Treatment of *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenemase (KPC) infections: a review of published case series and case reports. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2012;11:32.
10. Sheu CC, Chang YT, Lin SY, Chen YH, Hsueh PR. Infections caused by carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: an update on therapeutic options. *Front Microbiol.* 2019;10:80.

### KPC *Morganella morganii* brain abscess description

*Morganella morganii* is a Gram-negative facultative anaerobic bacillus, which belongs to human gut commensal microbiota that can acquire resistance to multiple antibiotics. We report here the isolation of blaKPC positive *Morganella morganii* isolate from a single patient and the concomitant clinical boarding and description. We present the clinical, microbiological and molecular characterization of a brain abscess due KPC-producing *Morganella morganii* and the treatment applied.

**Keywords:** *Morganella morganii*, KPC producing *Morganella morganii*, clinical description.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>