

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, ALIMENTOS E NUTRIÇÃO**

VITOR CARDOSO TEIXEIRA

**MENINGITE CAUSADA POR *SALMONELLA* ENTERICA SEROVAR  
ENTERITIDIS: UM RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA**

CAMPO GRANDE - MS

2026

VITOR CARDOSO TEIXEIRA

**MENINGITE CAUSADA POR *SALMONELLA* ENTERICA SEROVAR  
ENTERITIDIS: UM RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Farmácia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição - FACFAN, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Marilene Rodrigues  
Chang

CAMPO GRANDE - MS  
2026

VITOR CARDOSO TEIXEIRA

**MENINGITE CAUSADA POR *SALMONELLA* ENTERICA SEROVAR  
ENTERITIDIS: UM RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Campo Grande - MS, 18 de Julho de 2026.

BANCA EXAMINADORA

---

**Prof. Dr<sup>a</sup>. Marilene Rodrigues Chang**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

---

**Dr. Paulo Henrique Zanin**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

---

**Dr. Fernando Aguilar Lopes**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

## **AGRADECIMENTOS**

À minha esposa pelo apoio e suporte nos momentos difíceis.

Aos meus pais por confiarem e apoiarem meu julgamento.

À minha orientadora pelo conhecimento transmitido.

## RESUMO

**Introdução:** A meningite por *Salmonella* é uma complicação neurológica rara e grave, acometendo principalmente lactentes e indivíduos imunocomprometidos. No Brasil, *Salmonella* Enteritidis está amplamente associada à avicultura e ao agronegócio, sendo escassos os relatos de acometimento do sistema nervoso central. **Objetivos:** Descrever um caso de meningite por *Salmonella* Enteritidis em um lactente de quatro meses atendido em um hospital universitário do Centro-Oeste brasileiro e realizar uma revisão da literatura sobre os desafios diagnósticos e terapêuticos desse tipo de infecção em pacientes pediátricos e adultos. **Métodos:** Relato de caso associado a uma revisão narrativa baseada no protocolo PRISMA. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, Google Scholar e LILACS, incluindo relatos de casos publicados entre 2016 e 2026, com confirmação microbiológica por cultura ou PCR. **Resultados:** O caso descreve um lactente de quatro meses com meningite por *Salmonella* Enteritidis complicada por higromas subdurais bilaterais, com evolução favorável após tratamento com meropenem e drenagem neurocirúrgica. Dos 539 estudos identificados, 66 casos foram incluídos na revisão. Houve predomínio de meningite por *Salmonella* em recém-nascidos e lactentes menores de dois anos (78,79%). Febre foi o sintoma mais frequente e convulsões ocorreram predominantemente na população pediátrica. *Salmonella* Typhi foi o sorovar mais identificado, seguido por *Salmonella* Enteritidis e *Salmonella* Typhimurium. O diagnóstico baseou-se principalmente na cultura do líquido cefalorraquidiano, e as cefalosporinas de terceira geração constituíram o tratamento mais empregado. A mortalidade foi de 6,06%, enquanto 14,52% dos sobreviventes apresentaram déficits neurológicos. **Conclusões:** A meningite por *Salmonella* está associada a elevada taxa de complicações e déficit neurológicos. Os achados reforçam a inclusão de *Salmonella* spp. no diagnóstico diferencial das meningites bacterianas. A consolidação dos dados da última década evidenciam a necessidade de protocolos microbiológicos ágeis e antibioticoterapia prolongada, visando mitigar desfechos neuroevolutivos desfavoráveis.

**Palavras-chave:** *Salmonella*; Meningite bacteriana; *Salmonella* Enteritidis; Lactente; Revisão narrativa.

## ABSTRACT

**Introduction:** Salmonella meningitis is a rare and severe neurological complication that primarily affects infants and immunocompromised individuals. In Brazil, Salmonella Enteritidis is strongly associated with poultry farming and agribusiness, and reports of central nervous system involvement remain scarce. **Objectives:** To describe a case of *Salmonella* Enteritidis meningitis in a four-month-old infant treated at a university hospital in the Brazilian Midwest and to review the literature on the diagnostic and therapeutic challenges of this infection in pediatric and adult patients. **Methods:** A case report associated with a narrative literature review based on the PRISMA guidelines. Searches were conducted in PubMed/MEDLINE, Google Scholar, and LILACS, including case reports published between 2016 and 2026 with microbiological confirmation by culture or PCR. **Results:** The case involved a four-month-old infant with *Salmonella* Enteritidis meningitis complicated by bilateral subdural hygromas, who had a favorable outcome after treatment with meropenem and neurosurgical drainage. Of the 539 studies identified, 66 cases were included in the review. *Salmonella* meningitis predominantly affected neonates and infants younger than two years (78.79%). Fever was the most common symptom, while seizures occurred mainly in the pediatric population. Salmonella Typhi was the most frequently identified serovar, followed by *Salmonella* Enteritidis and *Salmonella* Typhimurium. Diagnosis was based primarily on cerebrospinal fluid culture, and third-generation cephalosporins were the most commonly used treatment. The overall mortality rate was 6.06%, whereas 14.52% of survivors developed neurological deficits. **Conclusions:** Salmonella meningitis is associated with a high rate of complications and neurological deficits. These findings support the inclusion of *Salmonella* spp. in the differential diagnosis of bacterial meningitis. The evidence gathered over the last decade highlights the need for rapid microbiological diagnostic protocols and prolonged antimicrobial therapy to reduce unfavorable neurological outcomes.

**Keywords:** Salmonella; bacterial meningitis; Salmonella Enteritidis; infant; narrative review.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número e frequência de casos de Meningite por <i>Salmonella</i> spp, de acordo com a faixa etária (2016-2026).....	22
Tabela 2 – Comparação de principais sinais e sintomas identificados em indivíduos com meningite por <i>Salmonella</i> sp entre crianças e adultos.....	23
Tabela 3 – Frequência de sorovares de <i>Salmonella</i> spp. identificados nos casos....	24
Tabela 4 – Número e frequência de antimicrobianos no tratamento de meningite por <i>Salmonella</i> spp.....	26

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma PRISMA ilustrando o processo de seleção de artigos sobre meningite por <i>Salmonella</i> sp, publicados entre 2016 a 2026.....	20
Figura 2 – Mapa ilustrando casos de Meningite por <i>Salmonella</i> spp no mundo (2016-2026).....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	<i>American Academy of Pediatrics</i>
FAMED	<i>Faculdade de Medicina</i>
HHV-6	<i>Human Herpesvirus 6</i>
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
LCR	Líquido Cefalorraquidiano
LPS	Lipopolissacarídeo
MDR	Multidroga-resistente
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
NTS	<i>Non typhoidal Salmonella</i>
PCC	População, Conceito, Contexto
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
SNC	Sistema Nervoso Central
SPI	<i>Salmonella Pathogenicity Island</i>
WGS	<i>Whole Genomic Sequencing</i>
XDR	<i>Extensively Drug Resistant</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Salmonella: taxonomia e impacto epidemiológico.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>Patogênese e infecções extra-intestinais invasivas.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3</b>	<b>Meningite por <i>Salmonella</i>: fatores de risco e epidemiologia.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4</b>	<b>Manifestações clínicas e evolução neurológica.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Diagnóstico clínico e laboratorial.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6</b>	<b>Abordagem terapêutica moderna e letalidade.....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Desenho do estudo.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Critérios de elegibilidade.....</b>	<b>15</b>
3.2.1	Critérios de inclusão.....	15
3.2.2	Critérios de exclusão.....	16
<b>3.3</b>	<b>Estratégia de busca.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4</b>	<b>Extração de dados.....</b>	<b>16</b>
<b>3.5</b>	<b>Considerações éticas.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>RELATO DE CASO.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
5.1	Epidemiologia.....	19
5.2	Sintomatologia.....	21
5.3	Diagnóstico.....	23
5.4	Evolução.....	23
5.5	Tratamento.....	24
5.6	Resistência microbiana.....	25
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
6.1	Epidemiologia.....	26
6.2	Sintomatologia.....	28
6.3	Diagnóstico Laboratorial.....	28

6.4	Evolução.....	29
6.5	Tratamento.....	30
6.6	Resistência microbiana.....	31
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>
	<b>ANEXO - A: CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP-UFMS).....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O gênero *Salmonella* compreende bacilos Gram-negativos divididos clinicamente em sorovares tifóides e não tifóides (*Non-Typhoidal Salmonella* - NTS) (GAL-MOR et al., 2014). Embora as cepas de NTS estejam comumente associadas a gastroenterites autolimitadas, elas podem translocar a barreira intestinal e causar infecções invasivas graves. A meningite por *Salmonella* configura uma complicação neurológica excepcionalmente rara, acometendo sobretudo lactentes jovens e indivíduos imunocomprometidos (MAJEED et al., 2023).

O diagnóstico baseia-se na análise químico citológica e no isolamento bacteriano no líquido cefalorraquidiano (LCR). O advento da terapia antimicrobiana reduziu historicamente a letalidade da meningite por *Salmonella* de 94% para cerca de 30% (RABINOWITZ et al., 1972; LOW et al. 1984). Contudo, o prognóstico permanece reservado devido ao alto índice de déficits neurológicos, como a perda auditiva, e à recente emergência global de cepas extensivamente resistentes (XDR) (RAMESH et al. 2025).

No Brasil, o sorotipo *Salmonella* Enteritidis possui forte vínculo com o agronegócio e a avicultura (BRASILEIRO et al. 2025). Em Mato Grosso do Sul, a interface entre reservatórios ambientais e infecções humanas invasivas desafia a vigilância em saúde, carecendo de dados atualizados na literatura. Diante do exposto, esse estudo descreve um caso de meningite causada por *Salmonella* Enteritidis em um lactente de quatro meses assistido em um hospital universitário de Campo Grande, MS, e conta com uma revisão da literatura sobre os desafios diagnósticos e terapêuticos desse sorotipo em pacientes pediátricos e adultos.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 *Salmonella*: taxonomia e impacto epidemiológico

O gênero *Salmonella* pertence à família *Enterobacteriaceae* e divide-se em duas espécies: *Salmonella enterica* e *Salmonella bongori*. A espécie *Salmonella enterica* abriga mais de 2.600 sorovares estruturados com base nos antígenos somáticos (O) e flagelar (H), conforme o esquema de White-Kauffmann-Le Minor (LIU et al. 2014). Clinicamente, são divididas em Tifóides e não Tifóides (NTS). Globalmente, as Non-typhoidal *Salmonella* (NTS) respondem por milhões de casos de gastroenterite anualmente, sendo o avanço da vigilância genômica por Sequenciamento de Genoma Completo (WGS) o padrão atual para o rastreamento e a diferenciação dessas cepas epidêmicas (SCHADRON et al. 2024).

### 2.2 Patogênese e infecções extra-intestinais invasivas

A infecção se dá pela ingestão de alimentos contaminados, seguida pela invasão do epitélio intestinal mediada pelo Sistema de Secreção do Tipo III (T3SS), codificado pelas Ilhas de Patogenicidade de *Salmonella* (SPI-1 e SPI-2) (HAN et al. 2024). A transição da infecção intestinal para a doença invasiva extra-intestinal ocorre quando a bactéria sobrevive e se replica intracelularmente dentro de macrófagos, translocando-se para a corrente sanguínea.

A bacteremia por *Salmonella* atinge tecidos profundos e pode cursar com manifestações extra-intestinais graves em uma parcela pequena dos pacientes, cursando como osteomielite, endocardite, abscessos esplênicos e, em cenários críticos, transpondo a barreira hematoencefálica (BHE) para estabelecer a neuroinfecção (GAL-MOR et al. 2014).

### 2.3 Meningite por *Salmonella*: fatores de risco e epidemiologia

A meningite por *Salmonella* representa uma complicação neurológica rara, grave e de origem predominantemente hematogênica (BULA-RUDAS et al. 2015). Os fatores de risco estão estritamente associados à vulnerabilidade imunológica: neonatos e lactentes (devido à imaturidade imunológica e maior permeabilidade da

BHE), adultos vivendo com HIV e pacientes sob terapia com drogas imunomoduladoras (KEDDY et al. 2015; HUANG et al. 1997; AKGUN et al. 2022).

Do ponto de vista epidemiológico, a maior densidade de casos de meningite por *Salmonella* está registrada na África Subsaariana devido à alta endemicidade do HIV e quadros de desnutrição grave (GILCHRIST et al. 2015). O acometimento de adultos imunocompetentes permanece um evento clínico de extrema raridade na literatura médica atual.

#### **2.4 Manifestações clínicas e evolução neurológica**

O quadro clínico da infecção por *Salmonella* mimetiza o de outras etiologias bacterianas agudas, incluindo febre alta, vômitos, convulsões, irritabilidade e letargia, podendo evoluir para sintomas de meningite como rigidez de nuca e dores de cabeça. Em lactentes, o abaulamento de fontanela é um achado marcante (OKORO et al. 2012).

A evolução clínica da meningite por *Salmonella* destaca-se pelo potencial devastador no Sistema Nervoso Central (SNC). Complicações como coleções intracranianas (abscessos e empiemas), ventriculite, hidrocefalia, crises convulsivas refratárias e infartos cerebrais são frequentes. Déficits neurológicos permanentes, como o atraso severo do desenvolvimento psicomotor, afetam a maioria dos sobreviventes (AHMED et al. 2020)

#### **2.5 Diagnóstico clínico e laboratorial**

O diagnóstico definitivo fundamenta-se no isolamento bacteriano em culturas de líquido cefalorraquidiano (LCR) e em hemoculturas. Laboratorialmente, utilizam-se meios seletivos (Ágar SS, MK) e painéis bioquímicos automatizados (Vitek® 2, BD Phoenix®) para triagem rápida. Contudo, em vigência de antibioticoterapia empírica prévia, o diagnóstico molecular torna-se imperativo (LÓPEZ et al. 2024). Embora painéis comerciais multiplex (como o BioFire® ME) habitualmente não incluam o alvo para *Salmonella*, o uso do Sequenciamento de Genoma Completo (WGS) em centros de referência consolidou-se na última década como ferramenta crucial para a determinação de sorovares e identificação de genes de resistência plasmidial (ex: *blaTEM* e *qnrB*) (SCHADRON et al. 2024).

## 2.6 Abordagem terapêutica moderna e letalidade

Historicamente, antes da introdução das cefalosporinas de terceira geração, a meningite por *Salmonella* apresentava elevadas taxas de mortalidade, que podiam ultrapassar 90% em algumas séries clínicas (RABINOWITZ et al., 1972). A partir da introdução de antibióticos como ceftriaxona e cefotaxima, observou-se redução significativa da mortalidade e melhora dos desfechos clínicos, consolidando as cefalosporinas de terceira geração como a base do tratamento atual (HUANG et al., 1997; PRASAD et al., 2007).

Evidências sugerem que regimes prolongados, geralmente de até quatro semanas, estão associados a menor risco de recidiva, especialmente em pacientes imunocomprometidos (KINSELLA et al., 1987; HANAFI et al., 2020).

Diante do aumento global da resistência antimicrobiana (ENG et al. 2014), as fluoroquinolonas, especialmente o ciprofloxacino, passaram a ser utilizadas como terapia adjuvante ou de resgate devido à sua elevada penetração intracelular, característica particularmente relevante em infecções por *Salmonella* (WESSALOWSKI et al., 1993; VISUDHIPHAN et al., 1998; GUILLAUMAT et al., 2008).

Em infecções causadas por cepas extensivamente resistentes (XDR), os carbapenêmicos, sobretudo o meropenem, têm demonstrado elevada eficácia terapêutica e consolidaram-se como importantes opções para o manejo desses casos (KHURSHID et al., 2019; MAJEED et al., 2023; SAAD et al., 2024; RAMESH et al., 2025).

### 3 METODOLOGIA

A presente revisão foi realizada de acordo com as diretrizes do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (PAGE et al. 2021) e os estudos foram triados a partir da metodologia PCC (População, Conceito, Contexto) (PETERS et al. 2020).

#### 3.1 Desenho do estudo

Para fins de revisão da literatura sobre os desafios diagnósticos e terapêuticos de meningite por *Salmonella* na última década foram selecionados artigos de relatos de casos isolados e séries de relatos publicados na literatura científica.

A estrutura PCC foi definida como:

- População: Pacientes de qualquer idade, incluindo recém nascidos e adultos, com diagnóstico comprovado de meningite por *Salmonella*;
- Conceito: Cultura de LCR positiva para *Salmonella* sp. ou hemocultura positiva para *Salmonella* sp. (sem obrigatoriedade de genotipagem) de indivíduos com sintomas meníngeos.
- Contexto: Relatos de casos publicados na literatura.

Foram considerados multidrogas resistentes (MDR) bactérias resistentes a pelo menos um agente em três ou mais categorias de antimicrobianos. E extensivamente resistentes (XDR) quando resistente a pelo menos um agente em todas as categorias de antimicrobianos, exceto duas ou menos (MAGIORAKOS et al., 2012).

#### 3.2 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudos publicados entre 01/01/2016 até 30/04/2026 escritos em inglês, espanhol e português.

##### 3.2.1 Critérios de inclusão

- Relatos com cultura de LCR positiva para *Salmonella* spp. ou hemocultura positiva para *Salmonella* spp. com sintomas meníngeos.
- Estudos disponíveis para leitura na íntegra
- Indivíduos de todas faixas etárias

### 3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo:

- Relatos sem confirmação laboratorial de meningite
- Artigos sem acesso completo
- Artigos duplicados

### 3.3 Estratégia de busca

As buscas foram realizadas nas bases de dados PUBMED, LILACS e Google Scholar. Foram utilizados termos descritores controlados MeSH, termos livres relacionados à meningite, *Salmonella* e infecções do sistema nervoso central (SNC), combinados por operadores booleanos.

Os descritores utilizados foram:

– (“*Salmonella meningitis*” OR “*Salmonella CNS infection*”) AND (*infant OR child OR adult*)

Foi também realizada busca manual por artigos nas referências dos artigos encontrados, a fim de encontrar artigos amplamente citados.

### 3.4 Extração de dados

Dois revisores independentes analisaram os títulos e resumos. As discrepâncias foram resolvidas pela orientadora. Para cada estudo incluído, as seguintes variáveis foram extraídas:

*Dados demográficos:* País e idade exata (em dias ou anos).

*Dados clínicos:* Sintomas apresentados (febre, convulsões, abaulamento da fontanela, sintomas gastrointestinais, vômito, sinal de Kernig, sinal de Brudzinski).

Resultados de Imagem: Coleções intracranianas, empiema, hidrocefalia

*Microbiologia:* Sorotipo de *Salmonella* e presença de resistência a antibióticos

*Desfechos:* Intervenção farmacológica e déficits neurológicos no acompanhamento.

Além da revisão narrativa, foi feita a descrição de um caso de meningite por *Salmonella* por *Salmonella* Enteritidis em um lactente de quatro meses assistido em um hospital universitário de Campo Grande, MS.

As informações referentes a este paciente foram extraídas da análise retrospectiva do seu prontuário médico, junto com exames laboratoriais e de imagem e faz parte de uma dissertação de mestrado de Fernando Aguilar Lopes, do Programa de Doenças Infecciosas e Parasitárias da FAMED-UFMS.

### **3.5 Considerações éticas**

O projeto de Mestrado foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisas em seres humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e aprovado sob o número de protocolo nº1356/09 (anexo A).

#### 4 RELATO DE CASO

Um lactente do sexo masculino, de 4 meses de idade, foi admitido no pronto-socorro pediátrico do Hospital Universitário em Campo Grande-MS, apresentando febre, gemência e irritabilidade alternando com sonolência. Houve um episódio de vômito com restos alimentares, sem outras manifestações gastrointestinais, além de um episódio recente de otite média tratado com medicações tópicas.

Ao exame físico, observou-se irritabilidade e agitação importantes, frequência respiratória de 80 incursões por minuto e frequência cardíaca de 160 batimentos por minuto. O exame pulmonar evidenciou retrações intercostais e roncosp. Foi observada otorreia purulenta bilateral.

O hemograma revelou contagem total de eritrócitos de 3,6 milhões/mm<sup>3</sup>, hemoglobina de 7,0 g/dl, hematócrito de 22% e contagem total de leucócitos de 7.700/mm<sup>3</sup> (73% neutrófilos, 22% linfócitos, e 4% monócitos).

A punção lombar evidenciou líquido cefalorraquidiano (LCR) turvo, com contagem de leucócitos de 160/mm<sup>3</sup> (70% polimorfonucleares e 30% linfócitos). A concentração de proteínas no LCR foi de 219,7 mg/dl e a glicose estava indetectável. Bacilos Gram-negativos foram observados na bacterioscopia.

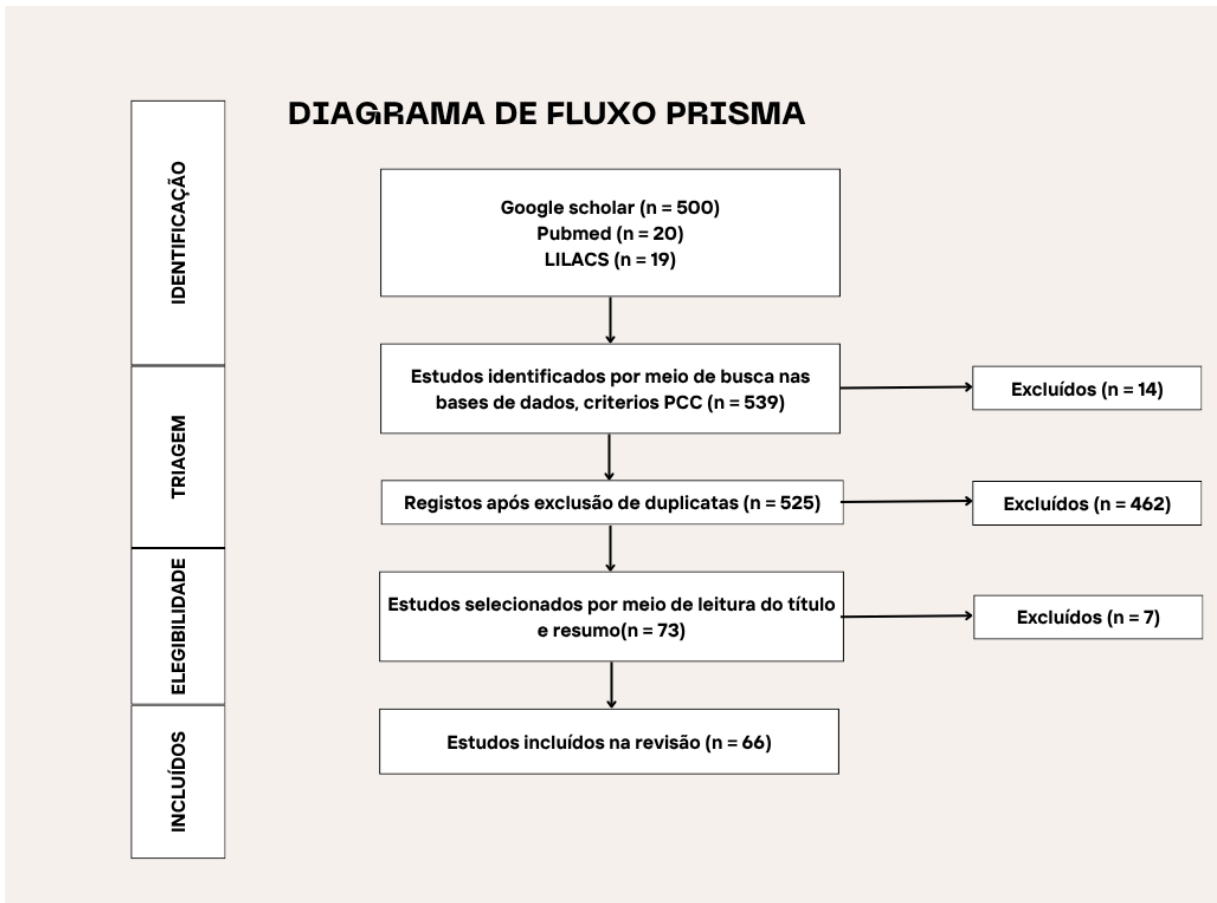
As amostras de LCR coletadas no dia da admissão apresentaram crescimento de *Salmonella*, sensível, pelo método de disco difusão, à ampicilina, ciprofloxacina, cloranfenicol e ceftriaxona. O isolado do LCR foi encaminhado para sorotipagem ao Centro de Referência Nacional para cólera e outras infecções bacterianas intestinais da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), no Rio de Janeiro, sendo identificado como *Salmonella enterica* serovar Enteritidis. O microrganismo não foi isolado em culturas de fezes nem em hemoculturas.

Com base nos achados do LCR, foi iniciada ceftriaxona intravenosa (100mg/kg/dia). Entretanto, houve piora do quadro clínico, por isso o antimicrobiano foi trocado para meropenem. Foi realizada uma tomografia computadorizada de crânio, que revelou a presença de coleções intracranianas bilaterais, posteriormente drenadas com sucesso através de cirurgia. Culturas subsequentes de LCR e sangue foram negativas. O paciente recebeu por 28 dias, tratamento com meropenem e obteve alta após 36 dias de internação.

## 5 RESULTADOS

O processo de seleção realizado por meio de um fluxograma PRISMA é demonstrado na Figura 1.

**Figura 1** – Fluxograma PRISMA ilustrando o processo de seleção de artigos sobre meningite por *Salmonella* spp, publicados entre 2016 a 2026



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

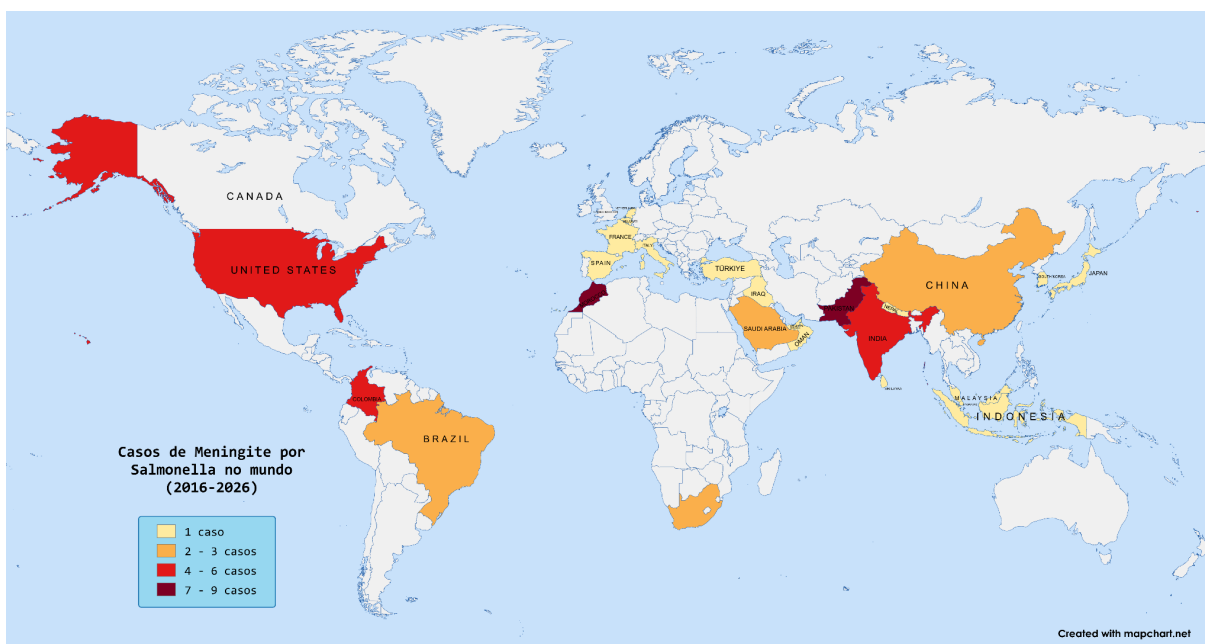
Foram incluídas neste estudo, 66 publicações científicas de relatos de casos de meningites por *Salmonella* spp.

### 5.1 Epidemiologia

Foram encontradas descrições de casos de meningite por *Salmonella* em todos os continentes, exceto a Antártida e Oceania. O mapa da Figura 2 mostra que a maioria dos casos de meningite por *Salmonella* foi relatada no continente asiático (n=25). No período de estudo, somente 2 casos de meningite por

*Salmonella* foram descritos no Brasil, sendo um em Belo Horizonte-MG, na região sudeste (SCHERRER et al. 2022) e outro em Fortaleza-CE, região nordeste (CARNEIRO et al. 2018). O relato apresentado neste estudo é o primeiro caso de meningite por *Salmonella* documentado na região Centro-Oeste do Brasil.

**Figura 2** – Mapa ilustrando casos de Meningite por *Salmonella* sp no mundo (2016-2026)



Fonte: Elaborada pelo autor (2026).

De 66 casos de meningite por *Salmonella* incluídos neste estudo, em 61 foram informados o sexo do paciente: 37 (60,66%) eram do sexo masculino e 24 (39,34%) eram do sexo feminino, o restante (5 casos) não havia informação deste dado. A idade dos pacientes variou de 1 dia a 75 anos e a faixa etária mais acometida foi a de lactentes de 30 dias a 2 anos ( $n = 36$ ; 66,67%). Entre os adultos, a faixa etária mais acometida foi a de 18 a 59 anos ( $n = 14$ ; 21,21%), como pode ser observado na Tabela 1.

**Tabela 1** – Número e frequência de casos de Meningite por *Salmonella* spp, de acordo com a faixa etária (2016-2026)

<b>Faixa etária</b>	<b>Frequência (n)</b>	<b>Frequência (%)</b>
Recém nascidos (0 - 29 dias)	8	12,12
Lactentes (1 mês - 2 anos)	36	66,67
Criança (2 anos - 12 anos)	4	6,06
Adolescente (13 anos - 17 anos)	2	3,03
Adulto (18 - 59)	14	21,21
Idoso >60	2	3,03

Fonte: Elaborada pelo autor (2026).

A média de idade entre os recém nascidos e lactentes foi de 120 dias com uma máxima de 480 dias e mínima de 1 dia, enquanto a de adultos foi de 32 anos com uma idade mínima de 16 anos até a máxima de 75 anos.

Quatro (28,57%) dos 14 adultos e idosos eram portadores do HIV.

## 5.2 Sintomatologia

As principais manifestações clínicas estão resumidas na Tabela 2. Febre foi o sinal mais frequentemente relatado tanto em crianças quanto em adultos que desenvolvem meningite por *Salmonella*.

**Tabela 2** – Comparação de principais sinais e sintomas identificados em indivíduos com meningite por *Salmonella* sp entre crianças e adultos

Recém nascidos Lactentes Crianças (n = 48)		Adolescentes Adultos Idosos (n = 18)		Valor de <i>p</i> Fisher exato
Sinal ou sintoma	Frequência (n;%)	Sinal ou sintoma	Frequência (n;%)	
Febre	46; 95,83	Febre	17; 94,44	0,556
Coleções intracranianas	32; 66,67	Coleções intracranianas	11; 61,11	0,774
Sintomas gastrointestinais	16; 33,33	Sintomas gastrointestinais	6; 33,33	1,000
Convulsão	27; 56,25	Convulsão	3; 16,67	0,005
Vômito	14; 29,17	Vômito	5; 27,78	1,000
Empiema	13; 27,08	Empiema	2; 11,11	0,206
Hidrocefalia	11; 22,92	Hidrocefalia	3; 16,67	0,741
Sinal de Kernig	4; 8,33%	Sinal de Kernig	4; 22,22	0,199
Sinal de Brudzinski	3; 6,25	Sinal de Brudzinski	0; 0	0,556

Fonte: Elaborada pelo autor (2026).

Entre 44 crianças na faixa etária de lactentes e recém nascidos, 26 (59,09%) apresentaram abaulamento de fontanela. E entre as 48 crianças na faixa etária de 0-12 anos, 20 (41,67%) apresentaram irritabilidade e 30 (62,50%) apresentaram recusa alimentar.

Entre os 18 indivíduos adultos, oito (44,44%) apresentaram rigidez de nuca, três (16,67%) apresentaram náusea, e um (5,56%) apresentou fotofobia.

### 5.3 Diagnóstico

O diagnóstico de meningite por *Salmonella* foi baseado em cultura de LCR em 59 dos casos (89,39%), hemocultura positiva associada a sinais meníngeos em 5 casos (7,58%), e em 2 casos (3,03%) a bactéria foi identificada em biópsia de abscesso após drenagem (WILLIAMS et al. 2018; TING et al. 2021).

De 66 casos de meningite por *Salmonella*, em 46 (69,70%) o sorovar de *Salmonella* responsável pela infecção foi identificado (Tabela 3). Em 20 (30,30%) relatos, essa informação não estava disponível.

**Tabela 3** – Frequência de sorovares de *Salmonella* spp. identificados nos casos

Serovar	Frequência (n; %)
<i>Salmonella</i> Typhi	13; 19,70%
<i>Salmonella</i> Enteritidis	12; 18,18%
<i>Salmonella</i> Typhimurium	6; 9,09%
<i>Salmonella</i> Panama	5; 7,58%
<i>Salmonella</i> Paratyphi	4; 6,09%
<i>Salmonella</i> do grupo D	2; 3,03%
<i>Salmonella</i> Newport	2; 3,03%
<i>Salmonella</i> Infantis	1; 1,52%
<i>Salmonella</i> Durban	1; 1,52%

Fonte: o autor (2026).

### 5.4 Evolução

Quanto à evolução, 62 (93,93%) indivíduos tiveram alta/cura. Entre os sobreviventes, nove (14,52%) desenvolveram algum tipo de déficit (deficiência auditiva, paresia cerebral, paresia facial), sendo um adulto (11,11%) e oito lactentes (88,89%).

A letalidade foi de 4,17% (n=2) entre os pacientes pediátricos (recém nascidos, lactentes e crianças) e 11,11% (n=2) entre os adultos. No total 4 indivíduos foram a óbito (6,06%).

Entre os 66 pacientes quatro (6,06%) tratados tiveram recidiva em algum momento do tratamento.

## 5.5 Tratamento

Dos 66 relatos, em 64 havia informação sobre tratamento antimicrobiano utilizado. A maioria (n = 46; 71,88%) dos casos foi tratada com cefalosporinas de 3ª geração (ceftriaxona, cefotaxima) como monoterapia ou em combinação com outros antibióticos, principalmente fluoroquinolonas (ciprofloxacino, norfloxacino). Em 16 dos casos (25%), incluindo o presente relato, fez-se o uso de antibióticos carbapenêmicos (meropenem, imipenem). Na tabela 3 estão descritos os principais antimicrobianos utilizados no tratamentos dos casos de meningites por *Salmonella* sp, no período de estudo (2016-2026).

**Tabela 4** – Número e frequência de antimicrobianos utilizados no tratamento de meningite por *Salmonella* no período de estudo (2016-2026)

Antibióticos	Frequência(n)	Frequência (%)
Cefalosporinas de terceira geração	31	48,44
Carbapenêmicos	15	23,44
Cefalosporinas de terceira geração + Fluoroquinolonas	13	20,31
Cefalosporinas de terceira geração + Azitromicina	2	3,13
Carbapenêmicos + Azitromicina	1	1,56
Fluoroquinolonas + Ceftazidima/Avibactam	1	1,56
Ampicilina	1	1,56

Fonte: o autor (2026).

## 5.6 Resistência microbiana

Quanto à resistência microbiana, 8 (12%) casos apresentaram cepas de *Salmonella* sp com algum tipo de resistência a antibióticos, 5 (7,58%) foram resistentes concomitantemente a cefalosporinas de 3ª geração quanto a fluoroquinolonas. Um caso apresentou resistência a meropenem (GHOSH et al. 2025), um caso à colistina (RULE et al. 2019) e um a fluoroquinolonas (KAOUANI et al. 2024).

Entre os 8 casos de resistência 6 eram *Salmonella* sorovar Typhi (75%), enquanto 1 era sorovar Enteritidis e 1 não foi identificado genotípicamente.

Cinco (62,5%) das oito cepas resistentes foram consideradas Extensivamente resistentes a antibióticos (XDR). Em um caso, a bactéria foi considerada multidroga resistente (MDR), com resistência até mesmo ao meropenem (GHOSH et al. 2025).

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 Epidemiologia

Os resultados desta revisão demonstraram que a meningite por *Salmonella* apresenta distribuição mundial, com maior número de relatos provenientes do continente asiático. Observou-se discreto predomínio do sexo masculino, embora não haja evidências de que o sexo constitua um fator de risco independente para a doença. Em relação à idade, houve predomínio expressivo de recém-nascidos e lactentes, reforçando a importância da imaturidade do sistema imunológico e da maior susceptibilidade à disseminação hematogênica da bactéria nessa faixa etária.

Embora 66 casos tenham sido incluídos nesta revisão, esse número provavelmente não representa a real incidência mundial da meningite por *Salmonella*. A publicação de relatos de caso depende de diversos fatores, como disponibilidade de recursos diagnósticos, interesse científico e decisão dos autores, além da possibilidade de subdiagnóstico e subnotificação da doença, especialmente em regiões com menor acesso a serviços especializados.

O estudo de KEDDY et al. (2015) mostrou que no período entre 2005 e 2015, na África do Sul, região de elevada prevalência de infecção por HIV (15% em pessoas com idade maior ou igual a 15 anos), foram documentados 278 casos de meningite por *Salmonella* em adultos e crianças. Já está bem estabelecido que a imunodeficiência favorece o desenvolvimento de infecções oportunistas, incluindo salmonelose, em indivíduos vivendo com HIV. Quatro (28,57%) dos 14 relatos envolvendo adultos e idosos levantados no presente estudo eram portadores de HIV, tal fato comprova que a imunodeficiência causada por este vírus é um dos principais fatores predisponentes da infecção invasiva de *Salmonella* em adultos.

Recém-nascidos com mães portadoras do HIV, mesmo quando não infectados, também são considerados grupo de risco para o desenvolvimento de infecções invasivas por *Salmonella*, incluindo a meningite. Essa maior susceptibilidade está relacionada, entre outros fatores, à menor transferência transplacentária de anticorpos maternos e ao sistema imune imaturo nos primeiros meses de vida, que favorecem a ocorrência de infecções bacterianas graves (KEDDY et al. 2015; ELENGA et al. 2017).

A maior parte dos relatos de casos (n = 44, 78,79%) levantados na presente

pesquisa descreve a infecção em crianças menores de 2 anos, os quais ainda não têm o sistema imune atuante, necessário para o controle da infecção meningea por *Salmonella*. O mesmo se observa ao comparar outras infecções invasivas por *Salmonella* como osteomielite, sepse, e pneumonia (MOHAN et al. 2019). Por isso, é seguro dizer que recém nascidos e lactentes são as faixas etárias mais afetadas pelas complicações da salmonelose, incluindo a meningite.

A análise dos casos identificados na literatura demonstrou predomínio da meningite por *Salmonella* em recém-nascidos e lactentes jovens até 15 meses. Esse achado sugere que a suspeita diagnóstica não deve se restringir ao período neonatal ou aos primeiros meses de vida, mesmo em centros urbanos desenvolvidos, como Campo Grande-MS, uma vez que a doença pode ocorrer em lactentes previamente saudáveis além da faixa etária classicamente considerada de maior risco (MOHAN et al. 2019).

Apesar de não ter sido possível determinar a fonte exata da infecção no presente caso, a ocorrência de meningite por *Salmonella Enteritidis* em um lactente residente em Mato Grosso do Sul pode estar relacionada às características epidemiológicas da região. O estado possui forte atividade agropecuária e elevada produção de alimentos de origem animal, especialmente aves e ovos, reconhecidos como importantes reservatórios de *Salmonella Enteritidis* (BRASILEIRO et al. 2025). Mesmo em crianças exclusivamente amamentadas, a transmissão pode ocorrer de forma indireta por meio das mãos dos cuidadores, superfícies contaminadas ou contato com alimentos contaminados presentes no ambiente domiciliar, reforçando a importância da transmissão fecal-oral na cadeia epidemiológica da salmonelose (ANDRADE-JÚNIOR et al. 2020).

Outro fator potencialmente associado ao desenvolvimento da meningite por *Salmonella* é o uso de medicamentos imunossupressores ou imunomoduladores. Na presente revisão, três relatos de casos descreveram pacientes em uso de fármacos capazes de comprometer a resposta imune, possivelmente favorecendo a infecção invasiva por *Salmonella* e sua disseminação para o sistema nervoso central. Entre os medicamentos identificados destacam-se o micofenolato de mofetila para o tratamento de lúpus (AGRAD et al. 2025) e polineuropatia desmielinizante inflamatória crônica (NAEEM et al. 2016), os corticosteróides (AGRAD et al. 2025) e o uestequinumabe (AKGUN et al. 2022). Neste último caso a exposição ao medicamento foi *in utero*.

A presença de coinfeções também foi observada entre os fatores associados à meningite por salmonella, destacando-se os casos envolvendo *Leptospira* spp. (ULLAH et al. 2024) e HHV-6 (ABED et al. 2025).

## 6.2 Sintomatologia

Os sintomas mais comuns associados à meningite como febre, vômito, convulsões e cefaleia, não sugerem a etiologia, que pode ser de origem infecciosa e não infecciosa. Em se tratando de recém nascido, onde predominam manifestações inespecíficas como febre e irritabilidade, acredita-se que o diagnóstico é mais complexo devido a falta de sinais e sintomas característicos (KIM, 2010).

Neste estudo, observa-se que o desenvolvimento de convulsões em pacientes pediátricos é estatisticamente ( $p = 0,005$ ) mais significativa do que em indivíduos adultos com meningite por *Salmonella* sp.

É importante observar que uma parcela dos casos de meningite por *Salmonella* não apresenta sintomas de gastroenterite. Esse achado pode indicar que a infecção intestinal inicial já foi resolvida ou que o indivíduo seja um portador assintomático da bactéria. Nesses portadores, a *Salmonella* pode persistir no trato gastrointestinal sem causar manifestações clínicas evidentes, sendo eliminada periodicamente nas fezes. Em situações que comprometam a resposta imune do hospedeiro ou favoreçam a disseminação hematogênica, a bactéria pode originar infecções invasivas, incluindo a meningite, mesmo na ausência de sintomas gastrointestinais recentes (IKEJIRI et al. 2020; ENG et al 2014).

Em 46 casos (65,15%) observaram-se coleções intracranianas, usualmente empiema e abscessos.

## 6.3 Diagnóstico Laboratorial

Em laboratórios de pequeno porte a identificação de *Enterobacteriaceae*, como *Salmonella*, é feito por meio de testes fenotípicos (HUSAIN et al. 2022). Em Hospitais, devido a maior demanda de exames, a identificação pode ser feita por sistemas comerciais (como Api20) e automatizados.

Atualmente, sistemas automatizados de identificação bacteriana, como VITEK® 2, Phoenix® e Maldi-Tof, permitem a rápida identificação de isolados de

*Salmonella*, contribuindo para o direcionamento do diagnóstico e do tratamento (LÓPEZ et al., 2024). Por sua vez, o sequenciamento genômico completo (WGS) possibilita a caracterização detalhada de sorovares, genes de virulência e mecanismos de resistência antimicrobiana, embora sua utilização permaneça predominantemente restrita a laboratórios de referência e centros de pesquisa (AHMED et al., 2020).

A sorovar mais frequentemente identificada nos relatos de casos incluídos neste estudo foi *Salmonella* Typhi (n = 13; 19,7 0%). Esta bactéria é o principal agente da febre tifóide, uma doença considerada rara no Brasil (GAL-MOR et al. 2014; OLIVEIRA et al. 2024). Salmonelas classificadas como não tifóides (NTS) como *Salmonella* Enteritidis (n = 12; 18,18%) e *Salmonella* Typhimurium (n = 6; 9,09%), também foram identificadas como agentes de meningite na presente casuística.

#### **6.4 Evolução**

Diferente do observado em décadas passadas, onde a taxa de letalidade associada era elevada, chegando a 30% (LOW et al. 1984), os casos de meningite por *Salmonella* registrados nos últimos 10 anos têm mostrado uma evolução clínica mais favorável, com menor número de casos fatais. Dos 66 pacientes incluídos na revisão, apenas quatro evoluíram para óbito, um recém nascido, um lactente e dois adultos. Em todos esses casos havia a presença de fatores agravantes, como infecção pelo HIV (RULE et al. 2019), prematuridade (BORGER et al. 2026), doença autoimune (DOWER et al. 2018) ou interrupção do tratamento (ZHAO et al. 2020) sugerindo que condições predisponentes podem influenciar negativamente o prognóstico da doença.

Por outro lado, as complicações da doença, muitas vezes devido a falta de suspeição ou atraso no diagnóstico, tem favorecido o desenvolvimento de déficits neurológicos importantes. Entre os sobreviventes, nove pacientes (14,52%) desenvolveram déficits neurológicos (ABED et al. 2025; KAUOANI et al. 2026). O maior número de déficits neurológicos observados em recém-nascidos e lactentes do que em adultos é devido a maior vulnerabilidade dessa faixa etária às complicações neurológicas decorrentes da meningite. Esse achado também pode estar relacionado ao processo de maturação do sistema nervoso central nos

primeiros anos de vida, período em que lesões inflamatórias apresentam maior potencial de comprometer o desenvolvimento neurológico (NADEEM et al. 2019).

Alguns dos déficits observados foram deficiência auditiva, hemiplegia, paralisia cerebral, epilepsia, alterações motoras permanentes e distúrbios neurológicos crônicos, que podem impactar significativamente a qualidade de vida dos pacientes.

Recidivas da infecção foram relatadas em quatro dos 66 casos analisados. Entre esses pacientes, um era portador do HIV (HANAFI et al. 2020), condição reconhecidamente associada a maior risco de infecções invasivas e recorrentes por *Salmonella*. Nos outros três casos, a antibioticoterapia com cefalosporinas de terceira geração foi mantida por menos de três semanas (ANNE et al. 2018; WILLIAMS et al. 2018; CHOPRA et al. 2019). Esse achado corrobora a recomendação de tratamentos prolongados para meningite por *Salmonella*, uma vez que a capacidade de sobrevivência intracelular da bactéria e sua persistência em focos infecciosos podem favorecer recaídas quando a duração do tratamento é insuficiente (KIMBERLIN et al., 2024).

## 6.5 Tratamento

A maioria dos casos analisados (n = 46; 71,88%) foi tratada com cefalosporinas de terceira geração, utilizadas isoladamente ou em associação com outros antimicrobianos, principalmente o ciprofloxacino. Esse achado está de acordo com as recomendações atuais da American Academy of Pediatrics, que preconiza o uso de Cefalosporinas de terceira geração por pelo menos quatro semanas no tratamento da meningite por *Salmonella* (KIMBERLIN, 2024).

A associação entre cefalosporinas de terceira geração e fluoroquinolonas também foi observada em parte dos relatos. Alguns autores sugerem que essa combinação pode contribuir para a redução da mortalidade, dos déficits neurológicos e das taxas de recidiva (GUILLAUMAT et al 2008). Tal hipótese baseia-se na capacidade das fluoroquinolonas de atingir elevadas concentrações intracelulares, característica potencialmente vantajosa no tratamento de uma bactéria intracelular facultativa como a *Salmonella* (GUILLAUMAT et al. 2008)

Nos últimos anos, observou-se ainda um aumento na utilização de carbapenêmicos, especialmente o meropenem. Esse antimicrobiano tem sido

empregado principalmente em casos de resistência às cefalosporinas de terceira geração, falha terapêutica ou infecções causadas por cepas extensivamente resistentes (XDR), demonstrando resultados favoráveis (RAMESH et al. 2025) mesmo em quadros graves da doença.

## 6.6 Resistência microbiana

A maioria dos casos de resistência microbiana identificados nesta revisão ocorreu em cepas de *Salmonella* Typhi (n = 6; 75%). Esse achado está de acordo com o cenário epidemiológico atual, marcado pelo aumento global de cepas multirresistentes e extensivamente resistentes dessa sorovar. Em um estudo envolvendo 899 isolados de *Salmonella* Typhi, Hameed et al. (2019) observaram resistência à ceftriaxona em 43,4% das cepas analisadas, fato particularmente preocupante por se tratar de um dos principais antimicrobianos utilizados no tratamento da meningite por *Salmonella*.

Entre os casos incluídos na revisão, um relato descreveu resistência ao meropenem (GHOSH et al., 2025). Embora esse perfil ainda seja incomum, sua ocorrência representa um importante desafio terapêutico, uma vez que os carbapenêmicos, especialmente o meropenem, têm sido amplamente utilizados como alternativa em infecções causadas por cepas resistentes às cefalosporinas de terceira geração. O surgimento de isolados com resistência a esse grupo de antimicrobianos pode limitar significativamente as opções de tratamento disponíveis para casos graves de meningite por *Salmonella*.

## 7 CONCLUSÃO

A meningite por *Salmonella* permanece como uma condição clínica de elevada gravidade e complexidade diagnóstica. Embora historicamente associada a quadros gastrointestinais, a evidência literária dos últimos dez anos (2016–2026) demonstra que a ausência de sintomas entéricos é frequente, o que, somado à inespecificidade clínica em recém-nascidos e lactentes, impõe um severo desafio ao diagnóstico precoce e favorece o desenvolvimento de complicações neurológicas.

O relato de caso apresentado cumpre um papel crucial ao preencher uma lacuna epidemiológica, configurando-se como o primeiro registro documentado dessa etiologia na região Centro-Oeste do Brasil. O desfecho favorável do lactente, obtido por meio da associação entre a antibioticoterapia e a intervenção cirúrgica, reforça a eficácia do manejo multidisciplinar rápido, mesmo diante de complicações estruturais.

Ademais, a análise global dos dados acende um alerta crítico sobre o manejo terapêutico: o avanço de cepas multirresistentes — com destaque para a *Salmonella* Typhi — restringe o sucesso das cefalosporinas de terceira geração e exige a consideração estratégica de carbapenêmicos e fluorquinolonas.

Em suma, este estudo solidifica a necessidade de um alto índice de suspeição clínica para *Salmonella* em quadros de neuroinfecção na pediatria e em grupos imunocomprometidos. Conclui-se que o enfrentamento dessa patologia requer o fortalecimento da vigilância microbiológica regional, a padronização de protocolos terapêuticos adaptados ao perfil de resistência local e o acompanhamento ambulatorial prolongado para a mitigação de déficits neurológicos permanentes.

## REFERÊNCIAS

ABED, S.; TAHANI, A.; RAZAN, A.; WUJUD, H. Case Report of Salmonella and HHV-6 Meningitis in an Infant. **Pediatric Reports**, v. 17, n. 5, p. 1-9, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/pediatric17050094> .

AGRAD, K.; KANTRI, A.; BAKKALI, H.; KETTANI, C. E. Salmonella Meningitis and Systemic Lupus Erythematosus: A Case Report. **Cureus**, v. 17, n. 1, p. e77577, 2025. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.77577>.

AHMED, B.; AL JARALLAH, A.; ASIRI, A.; AL HANASH, A.; AL MAELY, A.; OGRAN, H.; MUZALLAF, A.; AL JARIE, A. Salmonella Meningitis Presenting With Multiple Microabscesses in the Brain in a Young Infant: A Case Report. **International Journal of Clinical Pediatrics**, América do Norte, v. 5, n. 1, p. 13-14, 2026. DOI: <http://dx.doi.org/10.14740/ijcp236w> .

AHMED, T.; AHMED, T. Salmonella meningitis complicated by ventriculitis and brain abscesses in an infant: a case report. **IDCases**, v. 22, e00968, 2020. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.11223>.

AKGUN, Y.; TAO, L. Salmonella Infantis Meningitis in a Pediatric Patient After in-Utero Exposure to Ustekinumab. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 158, n. 1, p. S140, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajcp/aqac126.297>.

AL SHARIF, A.; SHIEB, M; MAZAHIR, F.; NATH, J.; ABUHAMMOUR, W.; CHENCHERI, N. Encephalopathy with Guillain-Barré syndrome secondary to extensively multidrug-resistant Salmonella Typhi infection: a case report. **Cureus**, v. 18, n. 3, e106203, 2026. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.106203>.

AL-YAQOOBI, M.; AL-KHALILI, S.; MISHRA, G. P. Salmonella brain abscess in an infant. **Neurosciences**, v. 23, n. 3, p. 250-253, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17712/nsj.2018.3.20170200>.

ALI, K. N.; SHAREEF, F. O.; ABDUL, AZIZ, J. M.; NAJMADDEN ,Z. B.; HARIM, A. Infant Salmonella enterica Meningitis: A rare case report and review of literature . **Cureus**, v. 16, n. 3, p. 1-4, 2024. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.55405>.

ANDRADE-JÚNIOR, F. P.; LIMA, B. T. M.; LIMA, B. M.; CORDEIRO, L. V.; BARBOSA, V. S. A.; LIMA, E. O. Contamination of chickens by Salmonella spp., in Brazil: an important public health problem. **Archives of Health Investigation**, v.9, n.5, p.474-478, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21270/archi.v9i5.4793>.

ANNE, R.P.; VAIDYA, P. C.; RAY, P.; RAY, P.; SINGHI, P. D. Salmonella typhimurium Meningitis in an Infant Presenting with Recurrent Meningitis. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 85, n. 7, p. 560–562, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2562-3>.

BAGLA, J.; SONEJA, S.; GUPTA, S. Salmonella typhimurium meningitis in an immunocompetent infant. *Indian Journal of Case Reports*, v. 3, n. 4, p. 252–254, 2017. DOI: <https://doi.org/10.32677/IJCR.2017.v03.i04.029>.

BAY, C.; JOFRÉ, M.; KUZMANIC, D.; AGUIRRE, C.; GUTIÉRREZ, V. Meningitis por *Salmonella Enteritidis* en un lactante. Comunicación de un caso y revisión de la literatura **Revista Chilena de Infectología**, v. 37, n. 4, p. 470-476, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0716-10182020000400470>.

BHATTARAI, H. B.; RAYAMAJHI, S.; BHATTARAI, M.; BHANDARI, S.; ACHARYA, S.; UPRETY, M.; YONGHANG, S.; KADEL, G.; BHUSAL, S.; JOSHI, S. Salmonella meningitis, an unusual complication of salmonella species: a case report from Nepal. **Annals of Medicine e surgery**, v. 85, n. 5, p. 2145-2147, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000589>.

BORGER, T.; MULDER-DE TOLLENAER, S.M.; D'HAENS, E.J.; DEBAST, S.B.;HEMELS. M.A.C. Salmonella meningitis due to horizontal transmission in an extremely premature neonate: A case report. **Journal of Neonatal-Perinatal Medicine**, p. 1-4, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1177/19345798251411750>.

BRASILEIRO, A. C. M.; DE-SÁ, C. V. G.; RODRIGUES, C. S.; OLIVEIRA, A.; NICOLINO, R.; HADDAD, J. P. A. Risk Factors and Prevalence of *Salmonella* spp. in Poultry Carcasses in Slaughterhouses Under Official Veterinary Inspection Service in Brazil. **Animals**, v.15, n.16, p.2377, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani15162377>.

BULA-RUDAS, F.; RATHORE, M. H.; MARAQA, N. F. Salmonella infections in childhood. **Advances in Pediatrics**, v. 62, n. 1, p. 29–58, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yapd.2015.04.005>.

CARNEIRO, M. R. P.; PATRÍCIO, M. I. de A.; JAIN, S.; RODRIGUES, D. dos P.; FRACALANZZA, S. E. L. Meningitis caused by Salmonella enterica serotype Panama in Brazil: first case reported. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 2, p. 244-246, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0367-2017>.

CEDEÑO-BURBANO, A. A.; GALEANO-TRIVIÑO, G. A.; MANQUILLO-ARIAS, W. A.; MUÑOZ-GARCÍA, D. A. Salmonella enteritidis meningitis in an infant: Case report and literature review. **Revista de la Facultad de Medicina**, v. 64, n. 3, p. 575–580, 2016. DOI:<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n3.54613>.

CHOPRA, P.; BATHIA, R. S.; CHOPRA, R. Mild Encephalopathy/Encephalitis with Reversible Splenial Lesion in a Patient with Salmonella typhi Infection: An Unusual Presentation with Excellent Prognosis. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 23, n. 12, p. 584-586 , 2019. DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23300>.

DANGE, S. N.; SAWANT, V.; DASH, L; KONDEKAR, S. A. A Rare Case of Salmonella meningitis and Hemophagocytic Lymphohistiocytosis. **Journal of Global Infectious Diseases**. [Califórnia], v. 13, n. 2, p. 100-102, 2021. DOI: [https://doi.org/10.4103/jgid.jgid\\_224\\_20](https://doi.org/10.4103/jgid.jgid_224_20).

DE MALET, A.; INGERTO, S.; GAÑÁN, I.; Meningitis Caused by Salmonella Newport in a Five-Year-Old Child. **Case Reports in Infectious Diseases**, v. 2016, n. 1, p. 1-4, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/2145805>.

DIASI, C. N.; Pieter-Jan CEYSSSENS, VODOLAZKAIA, A.; MUKOVNIKOVA, M.; DORVAL, S.; BAURAIN, O.; MATTHEUS, W. Salmonella Durban meningitis: case report and genomics study. **BMC Infectious Diseases**, v. 23, n. 338, p. 1-7, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08308-7>.

DOWER, J.; LERNER, D. P.; GEVA, T.; WENER, K. The Risk of Immunosuppression: A Case of Salmonella Meningitis, **Case Reports in Infectious Diseases**, v. 2018, n. 1, p. 1-3, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/4874575>.

ELENGA, N.; CUADRO, E.; LONG, L.; NJUIEYON, F.; MARTIN, E.; KOM-TCHAMENI, R.; DEFO, A.; RAZAFINDRAKOTO, S. H.; MRSIC, Y.; HENAFF, F.; MAHAMAT, A. *Salmonella enterica* serovar Panama meningitis in exclusive breastfeeding infants: Report of 4 cases, clinical features and therapeutic challenges. **Medicine**, v. 96, n. 19, e6665, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000666>.

ELOUALI, A.; OUERRADI, N.; AYAD, G.; BABAKHOUYA, A.; RKAIN, M. Salmonella Meningitis in a Young Infant: A Case Report. **Cureus**, v. 15, n. 8, p. 1-4, 2023. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.44147>. Acesso em: 11 Abr. 2026

ELTON, A. C.; LEVIN, J.; LAZIO, M. P. New Diagnosis of AIDS Based on Salmonella enterica subsp. I (enterica) Enteritidis (A) Meningitis in a Previously Immunocompetent Adult in the United States. **Case Reports in Infectious Diseases**, v. 17, n. 1, p. 1-3, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/1051975>.

ENG, S. K.; PUSPARAJAH, P.; MUTALIB, N. S. A.; SER, H. L.; CHAN, K. G.; LEE, L. H. Salmonella: A review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. **Frontiers in Life Science**, v.18, n.3, p-284-293, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/21553769.2015.1051243>.

FICARA, M.; CENCIARELLI, V.; MONTANARI, L.; RIGHI, B.; FONTJIN, S.; CINGOLANI, G.; PREDIERI, B.; BERARDI, A.; LUCACCIONI, L.; IUGHETTI, L. Unusual meningitis caused by non-typhoid Salmonella in an Italian infant: A case report. **Acta Biomedica Atenei Parmensis**, v. 90, n. 2, p. 333–338, 2019. DOI: <https://doi.org/10.23750/abm.v90i2.6866>.

GAL-MOR, O.; BOYLE, E. C.; GRASSL, G. A. Same species, different diseases: how and why typhoidal and non-typhoidal Salmonella enterica serovars differ. **Frontiers in Microbiology**, v. 5, p. 391, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00391>.

GHOSH, S.; PODDAR, J.K. Neonatal Salmonella Meningitis with Hydrocephalus. **Indian Journal Pediatrics**, v. 92, n. 11, p. 1255, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12098-025-05785-3>.

GILCHRIST, J. J.; MACLENNAN, C. A.; HILL, A. V. S. Genetic susceptibility to invasive Salmonella disease. **Nature Reviews Immunology**, v. 15, n. 7, p. 452–463, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1038/nri3858>.

GUILLAUMAT, C.; DANG-DUY, T. L.; LEVY, C.; COHEN, R.; LEBLANC, A. Méningites à salmonelles du nouveau-né et du nourrisson. Intérêt des fluoroquinolones [Salmonella meningitis in newborns and infants. The importance of fluoroquinolones]. **Archives de Pédiatrie**, v. 15, supl. 3, p. S161–S166, 2008. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0929-693x\(08\)75501-5](https://doi.org/10.1016/s0929-693x(08)75501-5).

HADDABI, A. A.; AL-AJMI, E.; AL-AMRANI, F.; ELSIDIG, N.; YAZIDI, L.A. NONTYPHOIDAL Salmonella Meningitis in a 5-Month-old Boy. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, [Califórnia], v. 43, n. 10, p. e379-e380, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000004417>.

HAMEED, S.; IZHAR, M.; BASHEER, A.; LAL, C.; RISHI, S.; BASIT, A.; An update on Isolation of Extensively Drug Resistant (XDR) Salmonella enterica from Blood Cultures in a Tertiary Care Centre. **Proceedings S.Z.P.G.M.I.**, v.33, n.4, p.20-24, 2019. Disponível em: <https://proceedings-szmc.org.pk/public/old-doc/2019/An-Update-on-Isolation-of-Extensively-Drug-Resistant-XDR-Salmonella-enterica-from-Blood-Cultures-in-a-Tertiary-Care-Centre-5.pdf>. Acesso em 16 jun 2026.

HAN, J.; ALJAHDALI, N.; ZHAO, S.; TANG, H.; HARBOTTLE, H.; HOFFMANN, M.; FRYE, J. G.; FOLEY, S. Infection biology of Salmonella enterica. **Microbiological Research**, v. 289, p. 127845, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1128/ecosalplus.esp-0001-2023>.

HANAFI, T. HICHAM, T.; HASNA, K.; RACHID, F.; NAOUFAL, H.; MOHAMMED, B. Non-typhoidal Salmonella meningitis in an adult patient with HIV infection: the hostage-taking situation. Is there any solution? **Clinical Medical Reviews and Case Reports**, v. 11, art. 294, 2020. DOI: <https://doi.org/10.23937/2378-3656/1410294>.

HANNAN, S.; SOHAIL, A. A. Successfully Treated Case of Non-Typhoidal Salmonella Meningitis in an Otherwise Healthy 5 Months Old Infant: A Case Report. **Asian Journal of Pediatric Research**, v. 2, n. 3, p. 1–6, 2019. DOI: <https://doi.org/10.9734/ajpr/2019/v2i330106>.

HNINI, O. , MESSAOUDI, S. , ECH-CHEBAB, M. , AYYAD, A. AMRANI, R. Case Report: Bilateral Intra-Parenchymal Hematomas Caused by Ventricular Flood Complicating Neonatal *Salmonella typhi* Meningitis. **Open Journal of Pediatrics**, v. 14, n. 5, p. 873-877, 2024. DOI: <https://doi.org/10.4236/ojped.2024.145083>.

HUANG, L. T.; KO, S. F.; LUI, C. C. Salmonella meningitis: clinical experience of third-generation cephalosporins **Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 16, n. 3, p. 288–293, 1997. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1997.tb14806.x>.

HUSAIN, M. F. KANDALA, N. J. Isolation and Identification of Salmonella spp. Using Molecular and Phenotypic Methods. **Iraqi Journal of Biotechnology**, v.21, n.2,

2022. Disponível em: <https://jige.uobaghdad.edu.iq/index.php/IJB/article/view/530>. Acesso em 14 jun. 2026.

IKEJIRI, K.; SUZUKI, K.; ITO, A.; YASUDA, K.; SHINDO, A.; ISHIKURA, K.; IMAI, H. Invasive *Salmonella Enteritidis* infection complicated by bacterial meningitis and vertebral osteomyelitis shortly after influenza A infection in an immunocompetent young adult. **Journal of Infection and Chemotherapy**, v. 26, n. 2, p. 269-273, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2019.08.001>.

KANKANANARACHCHI, I.; MADUSHANKA, T.; NAOTUNNA, C. N.; PIYASIRI, B.; DEVASIRI, I. V. A case of *Salmonella typhi* neonatal meningitis. **Sri Lanka Journal of Child Health**, v. 48, n. 4, p. 350-352, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.4038/sljch.v48i4.8833>.

KAOUANI, D.; ELFAKIRI, K.; RADA, N.; DRAISS, G.; BOUSKRAOUI, M. Meningite por *Salmonella*: Five cases. **Journal of Clinical Images and Medical Case Reports**, v. 5, n. 11, p. 1-3, 2024. DOI: <http://www.doi.org/10.52768/2766-7820/3359>.

KEDDY, K. H.; SOOKA, A.; MUSEKIWA, A.; SMITH, A. M.; ISMAIL, H.; TAU, N. P.; CROWTHER-GIBSON, P.; ANGULO, F. J.; KLUGMAN, K. P. Clinical and microbiological features of *Salmonella* meningitis in a South African population, 2003-2013. **Clinical Infectious Diseases**, v. 61, supl. 4, p. S272-S282, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1093/cid/civ685>.

KHURSHID, N.; KHAN, B.; BUKHARI, S.; SHAHID, A.; PUNSHI, A. Extensively Drug-resistant *Salmonella typhi* Meningitis in a 16-year-old Male. **Cureus**, v. 11, n. 10, p. 1-4, 2019. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.5961>.

KIM, S. K. Acute bacterial meningitis in infants and children. v.10, n.1, p.32-42, 2010. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(09\)70306-8](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(09)70306-8).

KIMBERLIN, D. W.; BANERJEE, R.; BARNETT, E. D. Red Book: 2024–2027 Report of the Committee on Infectious Diseases. 33. : American Academy of Pediatrics, 2024. Disponível em: <https://publications.aap.org/redbook>. Acesso em: 14 jun. 2026.

KINSELLA, T. R.; YOGEV, R.; SHULMAN, S. T.; GILMORE, R.; CHADWICK, E. G.; Treatment of *Salmonella* meningitis and brain abscess with the new cephalosporins: two case reports and a review of the literature. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 6, n. 5, p. 476–480, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006454-198705000-00014>.

LIU, B.; KNIREL Y. A.; FENG, L.; PEREPELOV, A. V.; SECHENKOVA, S. N.; REEVES, P. R.; WANG L. Structural diversity in *Salmonella* O antigens and its genetic basis. **FEMS Microbiology Reviews**, Oxford, v. 38, n. 1, p. 56–89, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/1574-6976.12034>.

LÓPEZ, R. J. G.; CÓRDOVA, M. F. V. Actualización en técnicas diagnósticas de *Salmonella* spp. **Conocimiento Global**, v. 9, n. 2, p. 357–369, 2024. Disponível em: <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/download/424/275/>. Acesso em 02 jun. 2026.

LOW, L. C.; LAM, B. C.; WONG, W. T.; CHAN-LUI, W. Y.; YEUNG, C. Y. Salmonella meningitis in infancy. **Journal of Singapore Paediatric Society**, Singapore, v. 26, n. 1-2, p. 29–35, 1984. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.1984.tb00084.x>.

LUCIANI, L.; DUBOURG, G.; GRAILLON, T.; HONNORAT, E.; LEPIDI, H.; DRANCOURT, M.; SENG, P.; STEIN, A. Salmonella enterica serovar Enteritidis brain abscess mimicking meningitis after surgery for glioblastoma multiforme: a case report and review of the literature. **Journal Medical Case Reports**, v. 10, n. 192, p.1-5, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13256-016-0973-9>.

MAGIORAKOS A. P.; SRINIVASAN A.; CAREY R. B. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. **Clinical Microbiology and Infection** 2012; v.18, n.3 p.268-81. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x>.

MAJEED I.; KHAN S.U.; KHAN Z.R.; HAYAT S.; ULLAHM I.; ALI, A. Meningite por Salmonella em uma criança pequena do Paquistão: um relato de caso. **Journal of Medical Case Reports**, v. 17, n. 390, p. 1-5, 2023. DOI:<https://doi.org/10.1186/s13256-023-04128-0>.

MAJEED, I.; KHAN, S. U.; KHAN, Z. R.; HAYAT, S.; ULLAH, I.; ALI, A. Salmonella meningitis in a young child from Pakistan: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 17, art. 390, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/S13256-023-04128-0>.

MIZERIK, M.; YAO, L.; PAULI, P.; ATRACHE, R. E.; FISHER, K.; EMRICK, L.; BARTLETT-LEE, B.; TAKACS, D.; LAZAR, S. Group D Salmonella Meningitis in the Neonate. **American Academy of Neurology**, v. 104, n. 7, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000212565>.

MOHAN, A.; MUNUSAMY, C.; TAN, Y. C.; MUTHUVELU, S.; HASHIM, R.; CHIEN, S. L.; WONG, M. K.; KHAIRUDDIN, N. A.; PODIN, Y.; LAU, P. S.; NG, D. C.; OOI, M. H.; Invasive Salmonella infections among children in Bintulu, Sarawak, Malaysian Borneo: a 6-year retrospective review. **BMC Infectious Diseases**, v.19, n.1, p.330, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3963-x>.

MOON, H.J; LEE, Y.; HAN, M.S. Nontyphoidal Salmonella Meningitis in an Immunocompetent Child. **Pediatr Infect Vaccine**, v. 29, n.1, p. 54-60, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14776/piv.2022.29.e3>.

NADEEM, R.; ELAHI, N.; ELHOEFI, A.; ELSOUSI, A.; CHAUDHRY, M. Salmonella typhi Meningitis in an Immunocompetent Asian Adult. **Cureus**, v. 11, n. 11, p. 1-4, 2019. DOI : <https://doi.org/10.7759/cureus.6112>.

NAEEM, S.; LUXMI S.; LATIF A. Salmonella meningitis a rare presentation in adult. **Pakistan Journal of Neurologic Sciences**, v. 11, n. 2, art. 7, 2016. Disponível em: <http://ecommons.aku.edu/pjns/vol11/iss2/7>. Acesso em: 09 jun. 2026.

OKI, M.; UEDA, A.; TSUDA, A.; YANAGI, H.; OZAWA, H.; TAKAGI, A. Salmonella Enterica Serotype Enteritidis Vertebral Osteomyelitis and Epidural Abscess Complicated with Meningitis. **Tokai Journal of Experimental and Clinical Medicine**, v.41, n. 3, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27628612/>. Acesso em: 09 jun. 2026

OKORO C. K.; KINGSLEY R. A.; CONNOR T. R.; HARRIS S. R.; PARRY C. M.; AL-MASHHADANI M. N.; KARIUKI S.; MSEFULA C. L.; GORDON M. A.; PINNA E.; WAIN J.; HEYDERMAN R. S.; OBARO S.; ALONSO P. L.; MANDOMANDO I.; MACLENNAN C. A.; TAPIA M. D.; LEVINE M. M.; TENNANT S. M.; PARKHILL J.; DOUGAN G. Intracontinental spread of human invasive Salmonella Typhimurium pathovariants in sub-Saharan Africa. **Nature Genetics**, v. 44, n. 11, p. 1215–1221, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1038/ng.2423>.

OLIVEIRA, J. G. S.; RIBEIRO, B. R. C.; MARTINS, M. P.; Epidemiologia dos casos de Febre Tifóide no Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, v.7, n.10, 2024. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n10-121>.

OSBORN, A. G.; HEDLUND, G. L.; SALZMAN, K. L. Osborn's Brain: Imaging, Pathology, and Anatomy. 2. ed. **Elsevier**, 2018. Disponível em: <https://shop.elsevier.com/books/osborns-brain/osborn/978-0-323-47776-5>. Acesso em 14 de jun. 2026

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, B.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J. M.; AKL, E. A.; BRENNAN, S. E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J. M.; HROBHARTSSON, A.; LALU, M. M.; LI, T.; LODER, E. W.; MAYO-WILSON, E.; MCDONALD, S.; MCGUINNESS, L. A.; STEWART, L. A.; THOMAS, J.; TRICCO, A. C.; WELCH, V. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The prisma 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v.372, n.71, 2021. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PALYVOU, M.; ANGELI, E.; SYROGIANNOPOULOS, G.; FARMAKI, E.; TZANOUDAKI, M.; DIMITRIOU, G.; VARVARIGOU, A.; GKENTZI, D. A Case Report of Salmonella enterica Meningitis in an Infant: A Rare Entity not to Forget. **Infectious Disorders - Drug Targets**, v. 25, n. 1, e250424229335, 2025. DOI:<https://doi.org/10.2174/0118715265286206240402050756>.

PETERS, M. D. J.; MARNIE, C.; TRICCO, A. C.; POLLOCK, D.; MUNN, Z.; ALEXANDER, L.; MCINERNEW, P.; GODFREY, C. M.; KHALIL, H. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. **JBI Evidence Synthesis**, v.10, 2020. <https://doi.org/10.11124/jbies-20-00167>.

PRASAD, K.; KUMAR, A.; SINGHAL, T.; GUPTA, P. K. Third generation cephalosporins for acute bacterial meningitis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 4, 2007. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001832.pub3>.

RABINOWITZ, S. G.; MACLEOD, N. R. Salmonella meningitis: a report of three cases and review of the literature. **American Journal of Diseases of Children**, v. 123, n. 3, p. 259–262, 1972. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1972.02110090129023>.

RAMESH, A.; DAS, C.; TOUSEEF, M.; RAZZAK, A.; SOOMRO, L.; FARHAT, A. An Unusual Case of Extensively Drug-Resistant (XDR) Salmonella Typhi Meningitis in Seven Month Old . **Avicenna Journal of Health Sciences**, v. 1, n. 4, p. 110-112, 2025. Disponível em: <https://avicennajhs.com/index.php/ajhs/article/view/76>. Acesso em: 29 Abr. 2026.

RULE, R.; MBELLE, N.; SEKYERE, J.O.; KOCK, M.; HOOSEN, A.; SAID, M. A rare case of Colistin-resistant Salmonella Enteritidis meningitis in an HIV-seropositive patient. **BMC Infectious Diseases**, v. 19, n. 806, p. 1-7. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4391-7>.

SAAD, A.; MAHA, Q.; TALAL, M. Disseminated Salmonella Typhi infection presenting with slurred speech and encephalopathy: an unusual presentation. **National Journal of Health Sciences**, v. 9, n. 2, p. 131–136, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21089/NJHS.92.0131>.

SAAD, M.; MAHA, Q.; TALAL, M. Disseminated Salmonella Typhi Infection Presenting with Slurred Speech and Encephalopathy: An Unusual Presentation. **National Journal of Health Sciences**, v. 9, n. 2, p. 131-136, 2024. DOI: [doi.org/10.21089/njhs.92.0131](https://doi.org/10.21089/njhs.92.0131).

SARFRAZ, M. Z.; AFZAL Z; MUNAWER, T.; NAWAZ, A. A.; SUFIAN, H. M. A. A Case Of Salmonella Meningitis In An Immunocompetent Infant. **JAIMC: Journal of Allama Iqbal Medical College**, v. 23, n. 3, 2025. DOI: <https://doi.org/10.59058/sax14d79>.

SCHADRON, T.; VAN DEN BELD, M.; MUGHINI-GRAS, L.; FRANZ, E. Use of whole genome sequencing for surveillance and control of foodborne diseases: status quo and quo vadis. **Frontiers in Microbiology**, v. 15, art. 1460335, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1460335>.

SCHERRER, I. R. S.; MARTINS, D. I.; RAPOSO, Y. da S. Salmonella Meningitis: a rare case in a 3-month-old infant without evident neurological sequelae: **STUDIES IN HEALTH SCIENCES**, v. 3, n. 2, p. 727–735, 2022. DOI: <https://doi.org/10.54022/shsv3n2-008>.

SHEREEN, C.; RAJESWARAN, R.; ANUPAMA, C. Magnetic resonance imaging and magnetic resonance spectroscopy in *Salmonella* meningoencephalitis. **Journal of Pediatric Neurosciences**, v. 11, n 1, p 88-90, 2016. DOI: <https://doi.org/10.4103/1817-1745.181253>.

SHOME, A.; DA SILVA, P. P.; WENGER, P. N.; KUMTA, J. N. Neonatal Salmonella Meningitis With Subdural Empyema: A Case Report. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, [Califórnia], v. 42, n. 10, p. e390-e392, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1097/inf.0000000000003996>.

TESLATU, M. T.; MAHALINI, D. S.; SUWARBA, I. G N. M. Report of Salmonella Meningitis in 3-Month-Old Children. **Clinical Neurology and Neuroscience**, v. 5, n. 3, p. 68-71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.cnn.20210503.17>.

TING, S. M. V.; DING, C. H.; WAHAB, A. A. Brain abscess caused by *Salmonella Enteritidis* following craniotomy for meningioma: A case report and literature review. **Malaysian Journal of Pathology**, v. 43, n. 2, p. 333-336, 2021. Disponível em: <https://mjpath.org.my/2021/v43n2/brain-abscess.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2026.

TRUONG, T. M. N.; MCGILVERY, T. N.; GOLDSON, T. M.; FORJUOH, S. N. Nontypical *Salmonella* meningitis in an infant. **Baylor University Medical Center Proceedings**, v. 31, n. 3, p. 367–369, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/08998280.2018.1463037>.

UL-KAREEM, Z.; DURGA, K. K. P. Salmonella meningitis in a 7-month old child - A case report. **Journal of Pediatric Critical Care**, v. 6, n. 2, p 51-53, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21304/2019.0602.00490>. Acesso em: 19 Abr. 2026

ULLAH, R.; AHMAD, A.; SALCEDO, Y. E.; HASSAN, A.; KHANA, A.; CHAULAGAIN, A. Concomitant Salmonella and Leptospira Meningitis: A Rare Case Report. **Cureus**, v. 16, n. 2, p. 1-5, 2024. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.54611>.

VISUDHIPHAN, P.; CHIEMCHANYA, S.; VISUTIBHAN, A. Salmonella meningitis in Thai infants: clinical case reports. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 92, n. 2, p. 181–184, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0035-9203\(98\)90739-8](https://doi.org/10.1016/S0035-9203(98)90739-8).

WEE, P.; YEN TANB, S.; YIINC, G. H. C.; EUD, K. M.; TAY, T. R. Salmonella enteritidis meningitis in an immunocompetent adult. **Clinical Medicine**, v. 16 n. 1, p. 1-3, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinme.2025.100540>.

WESSALOWSKI, R.; THOMAS, L.; VOIT, T. Multiple brain abscesses caused by Salmonella enteritidis in a neonate: successful treatment with ciprofloxacin. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 12, n. 8, p. 683–688, 1993. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006454-199308000-00010>.

WILLIAMS, V.; LAKSHMIKANTHA, K. M.; NALLASAMY, K.; SUDEEP, K. C.; BARANWAL, A. K.; JAYASHREE, M. Subdural empyema due to *Salmonella paratyphi* B in an infant: a case report and review of literature. **Child's Nervous System**, v. 34, n. 11, p. 2317-2320, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00381-018-3825-7>.

YILMAZ, A. A 21-day-old term newborn diagnosed with non-typhoidal Salmonella sepsis and meningitis: A rare case. **Journal of Pediatric Infection**, v. 18, n. 4, p. e237-e240, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5578/ced.20240405>.

ZHAO, J.; HUA, C.; ZHOU, M.; WANG, J.; XIE Y, WANG G. 2020. A case report of Salmonella meningitis in three Chinese children and a literature review, Preprint, submetido a 1 de Setembro de 2020. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-63494/v1>.



**ANEXO - A: CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
(CEP-UFMS)**



**Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Comitê de Ética em Pesquisa /CEP/UFMS**



*Carta de Aprovação*

*A minha assinatura neste documento, atesta que o protocolo nº 1356 do Pesquisador Fernando Aguilar Lopes intitulado "Avaliação de parâmetros líquóricos utilizados no diagnóstico de meningites bacterianas em hospitais de grande porte de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2005-2008", foi revisado por este comitê e aprovado em reunião ordinária no dia 07 de maio de 2009, encontrando-se de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde.*

*Prof. Paulo Roberto Haidamus de Oliveira Bastos*

*Coordenador em exercício do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS*

*Campo Grande, 08 de maio de 2009.*