



***Salmonella enterica*: serotipos menos frequentes com importância em patologia humana, caracterizados no INSA entre 2002-2013**

Leonor Silveira¹, Adelaide Marques¹, João Santos¹,
Cristina Furtado², Jorge Machado¹

jorge.machado@insa.min-saude.pt

(1) Laboratório Nacional de Referência de Infeções Gastrointestinais. Departamento de Doenças Infecciosas, INSA.

(2) Unidade de Referência e Vigilância Epidemiológica. Departamento de Doenças Infecciosas, INSA.

_Introdução

Durante os últimos anos, os serotipos de *Salmonella enterica* identificados com maior frequência em amostras humanas têm sido *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium e *Salmonella* 4,5:i:- (1).

Contudo, existem outros serotipos que, apesar de menos frequentes, são igualmente responsáveis por salmoneloses e, por isso, também importantes em saúde pública.

_Objetivo

Este estudo tem como objetivo descrever os serotipos de *Salmonella enterica* menos frequentes, que foram identificados no Laboratório Nacional de Referência de Infeções Gastrointestinais do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) entre 2002 e 2013.

_Métodos

Foi realizada uma análise retrospectiva dos serotipos menos frequentes responsáveis por casos de infeção por *Salmonella enterica* caracterizados no INSA entre 2002 e 2013. Os serotipos foram determinados de acordo com o esquema de classificação Kauffmann-White-de Minor (2).

_Resultados

No período em estudo, foram identificadas 394 estirpes pouco frequentes de *Salmonella enterica*, correspondendo a 113 serotipos diferentes associados a salmoneloses humanas.

Na Tabela 1 apresentam-se 42 serotipos, dos 113 identificados, com pelo menos três estirpes de *Salmonella enterica* isoladas. Os restan-

tes 71 serotipos foram identificados em um ou dois doentes durante o período em estudo (Tabela 2).

Os serotipos mais identificados foram S. Rissen (32), S. Derby (27), S. Newport (14), S. Brandenburg (13), S. Bredeney (13), S. Heidelberg (12), S. Infantis (12), S. Bovismorbificans (11), S. Essen (11) e S. Give (11) (Tabela 1, Gráfico 1).

_Discussão e Conclusão

Apesar dos 10 serotipos mais identificados serem considerados raros na Europa (3), a maior parte foi associado a surtos ocorridos em locais de produção suína, bovina e avícola em Portugal, com a exceção de S. Essen (4, 5, 6). Acrescente-se, que estes e outros serotipos foram igualmente identificados noutros países em surtos com origem na indústria de produção animal, em particular aviária. (8, 9, 10, 11).

Alguns dos serotipos referidos, por exemplo S. Rissen, S. Derby, S. Brandenburg, S. Bredeney, S. Heidelberg, S. Infantis, S. Bovismorbificans e S. Give, podem ser encontrados em diferentes tipos de carnes, não sendo possível associá-los a uma origem específica (6, 9).

Em répteis e outros animais de sangue frio, muito procurados atualmente como animais de estimação, existem serotipos (S. Newport, S. Infantis, S. Bovismorbificans, S. London, S. Montevideo, S. Istanbul, S. Mbandaka, S. Bareilly, S. Oslo, S. Pomona, S. San Diego, S. Poona, S. Chester, S. Kentucky, S. Muenchen, S. Panama, S. Senftenberg, S. Stanley e S. Teitelkebir) potencialmente associados a surtos de salmonelose em humanos (7, 11, 12).

A maioria dos serotipos apresentados neste estudo foi descrita pela primeira vez em Portugal e estiveram relacionados com salmoneloses humanas. Saliente-se, que no ano de 2013 foram identificados oito serotipos nunca antes detetados no INSA (S. Colorado, S. Potsdam, S. Reading, S. Djakarta, S. Stanleyville, S. Grampian, S. Oslo, S. Panama).

A baixa frequência destes serotipos na comunidade aumenta a importância dos laboratórios de referência na identificação de casos raros de doença, muitas vezes graves e até mesmo letais.

artigos breves_ n. 12

Tabela 1: Serotipos de *Salmonella enterica* identificados no LNR de *Salmonella* do INSA entre 2002 e 2013.

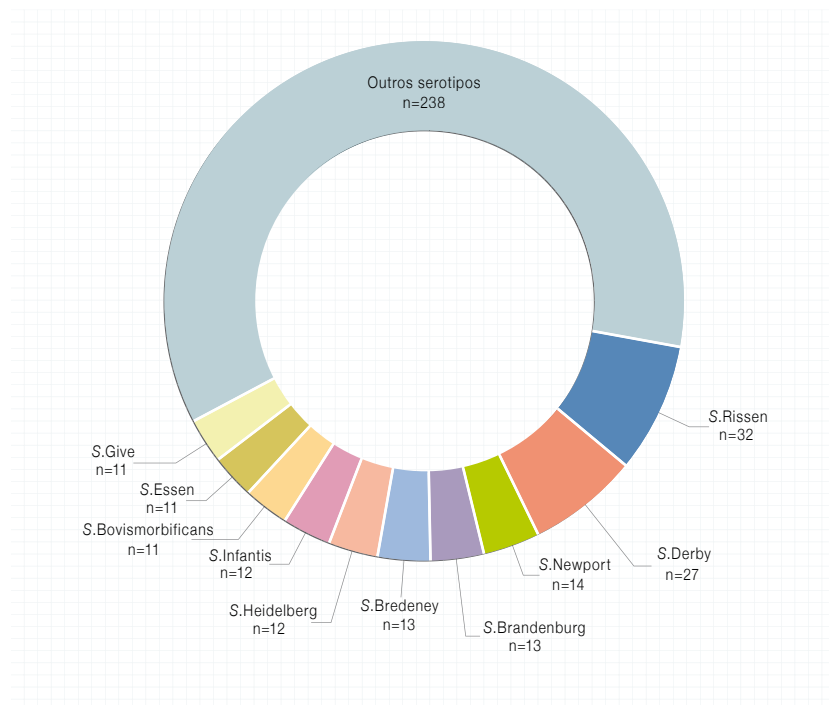
| Serotipo | Ano | | | | | | | | | | | | Total Geral |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
| S.Rissen | | | 2 | 4 | 3 | | 4 | 9 | 1 | 2 | 5 | 2 | 32 |
| S.Derby | 2 | 1 | 3 | 5 | | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 27 |
| S.Newport | | | | 1 | | 3 | 4 | 1 | | | 1 | 4 | 14 |
| S.Brandenburg | 1 | | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | | | | | | 13 |
| S.Bredeney | 1 | 2 | 1 | 2 | | | 1 | 2 | 1 | 3 | | | 13 |
| S.Heidelberg | | 2 | | 2 | | 3 | 2 | | 1 | | 1 | 1 | 12 |
| S.Infantis | | 1 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | | 2 | 2 | | 12 |
| S.Bovismorbificans | | | | | 1 | 6 | 1 | 2 | 1 | | | | 11 |
| S.Essen | 1 | 3 | | 4 | 2 | | | | | | 1 | | 11 |
| S.Give | | 1 | | | 3 | 1 | 2 | | | 2 | | 2 | 11 |
| S.London | | | | | | 2 | 2 | 1 | | 1 | | 3 | 9 |
| S.Hadar | 1 | 2 | 3 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | 9 |
| S.Goldcoast | | | | | 2 | 3 | | 1 | | 1 | 1 | | 8 |
| S.Braenderup | | 1 | | | 3 | 2 | | 1 | 1 | | | | 8 |
| S.Agona | | | 1 | | | | 1 | | 2 | | 1 | 2 | 7 |
| S.Muenchen | | 3 | | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 7 |
| S.Haifa | | | 3 | | 2 | | 1 | | | | | | 6 |
| S.Saintpaul | | 2 | 3 | 1 | | | | | | | | | 6 |
| S.Virchow | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | 6 |
| S.Pomona | | | | | 1 | | | 2 | | | | 2 | 5 |
| S.Budapest | | 1 | | | | 1 | | | | 2 | 1 | | 5 |
| S.Urbana | | | | | | | | | 1 | | 2 | 2 | 5 |
| S.Dublin | | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| S.Paratyphi B | | 1 | | | | | | 3 | | 1 | | | 5 |
| S.Anatum | | | 1 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | 5 |
| S.Brikama | | 2 | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | 5 |
| S.Mikawasima | | | | | 1 | 2 | | 2 | | | | | 5 |
| S.Thompson | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | | | 4 |
| S.Stanley | | | | | | | | | 1 | 2 | | 1 | 4 |
| S.Bardo | | | 3 | | | 1 | | | | | | | 4 |
| S.Ndolo | | | | | | | | 2 | 1 | | | 1 | 4 |
| S.Senfthenberg | 2 | | | | | | | | | | | 1 | 3 |
| S.Elomrane | | | | | 2 | 1 | | | | | | | 3 |
| S.Kedougou | | | | | | 1 | | 2 | | | | | 3 |
| S.Tudu | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | 3 |
| S.Schwarzengrund | | | | | | | | 3 | | | | | 3 |
| S.Montevideo | | | | | | | 2 | | | 1 | | | 3 |
| S.Istanbul | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | | | 3 |
| S.Paratyphi A | | | | | | | 1 | | | | 2 | | 3 |
| S.Mbandaka | | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | | 3 |
| S.Norwich | | 1 | | 2 | | | | | | | | | 3 |
| S.Menden | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | 3 |

artigos breves_ n. 12

Tabela 2: ⚡ Outros serotipos de *Salmonella enterica* identificados entre 2002 e 2013 (n=71).

| Serotipo | | | | | |
|---------------|--------------|---------------|--------------|----------------|-------------|
| S.Tallahassee | S.Ramsey | S.Poona | S.Kentucky | S.Djakarta | S.Tilburg |
| S.Ohio | S.Tanzania | S.Lindenburg | S.Gatow | S.Bouso | S.Oslo |
| S.Canada | S.Colorado | S.Regent | S.Havana | S.Sljeme | S.Uppsala |
| S.Houston | S.Crewe | S.Litchfield | S.Bochum | S.Nchanga | S.Panama |
| S.Friednau | S.Veneziana | S.Sanktjohann | S.Potsdam | S.Stanleyville | S.Vegesack |
| S.Bareilly | S.Agama | S.Cuckmere | S.Menston | S.Grampian | S.Bassa |
| S.Telkebir | S.Coeln | S.Duesseldorf | S.Reading | S.Suberu | S.Hato |
| S.Giza | S.Kunduchi | S.Colindale | S.Cyprus | S.Grupensis | S.Kingston |
| S.Manhattan | S.Stendal | S.Concord | S.Chester | S.Tambacounda | S.Wentworth |
| S.Freiburg | S.Lagos | S.Fyris | S.Minnesota | S.Ahoutoue | S.Kintambo |
| S.Vitkin | S.Bellevue | S.Kalina | S.Sandiego | S.Ituri | S.Kubacha |
| S.Manchester | S.Larochelle | S.Marshall | S.Goettingem | S.Haduna | |

Gráfico 1: ⚡ Distribuição dos 113 serotipos de *Salmonella enterica* identificados entre 2002 e 2013.



artigos breves_ n. 12

Em conclusão, pode-se afirmar que a vigilância das estirpes de *Salmonella* spp. em circulação em Portugal carece de informação demográfica, clínica e epidemiológica dos doentes envolvidos, que permita, de forma atempada, detetar surtos e/ou casos esporádicos de infeção por serotipos raros ou mesmo nunca antes detetados. Acrescente-se, que a vigilância das infeções gastrointestinais em geral, e por *Salmonella* spp em particular, passa obrigatoriamente, pela articulação e colaboração permanentes das entidades responsáveis pela saúde humana, saúde veterinária e cadeia alimentar.

_Agradecimentos

Os autores agradecem à Dra. Patrícia Conde pelas serotipagens realizadas no Laboratório Nacional de Referência de Infeções Gastrointestinais do INSA.

Referências bibliográficas:

- (1) Silveira L, Marques A, Machado J. Infeções por *Salmonella enterica* no período entre 2000-2012. Boletim Epidemiológico Observações.2013;2(Supl 1):14-16. [LINK](#)
- (2) Grimont PAD, Weill F-X. Antigenic formulae of the *Salmonella* serovars. 9ª ed. Paris: WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*, 2007. [LINK](#)
- (3) European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2013: reporting on 2011 surveillance data and 2012 epidemic intelligence data. Stockholm: ECDC, 2013. [LINK](#)
- (4) Correia-Gomes C, Economou T, Mendonça D, et al. Assessing risk profiles for *Salmonella* serotypes in breeding pig operations in Portugal using a Bayesian hierarchical model. BMC Vet Res. 2012;8:226. [LINK](#)
- (5) Antunes P, Mourão J, Pestana N, et al. Leakage of emerging clinically relevant multidrug-resistant *Salmonella* clones from pig farms. J Antimicrob Chemother. 2011;66(9):2028-32. [LINK](#)
- (6) Clemente L, Manageiro V, Ferreira E, et al. Occurrence of extended-spectrum β -lactamases among isolates of *Salmonella enterica* subsp. *enterica* from food-producing animals and food products, in Portugal. Int J Food Microbiol. 2013;167(2):221-8.
- (7) Centers for Disease Control and Prevention. Reports of selected *Salmonella* outbreak investigations. [Em linha]. [consult. 9/4/2014]. [LINK](#)
- (8) Erol I, Goncuoglu M, Ayaz N, et al. Serotype distribution of *Salmonella* isolates from turkey ground meat and meat parts. Biomed Res Int. 2013;2013:28159. [LINK](#)
- (9) Duggan S, Jordan E, Gutierrez M, et al. *Salmonella* in meats, water, fruit and vegetables as disclosed from testing undertaken by Food Business Operators in Ireland from 2005 to 2009. Ir Vet J. 2012;65(1):17. [LINK](#)
- (10) Zewdu E, Cornelius P. Antimicrobial resistance pattern of *Salmonella* serotypes isolated from food items and personnel in Addis Ababa, Ethiopia. Trop Anim Health Prod. 2009;41(2):241-9.
- (11) Aiken AM, Lane C, Adak GK. Risk of *Salmonella* infection with exposure to reptiles in England, 2004-2007. Euro Surveillance 15 (22).
- (12) Pedersen K, Lassen-Nielsen A, Nordentoft S e Hammer A. 2008. Serovars of *Salmonella* from captive reptiles. Zoonoses Public Health. 2009;56(5):238-42.