



Panorama Nacional de Salmonelosis



ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA



GOBIERNO DE
MÉXICO

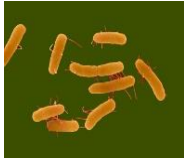
AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

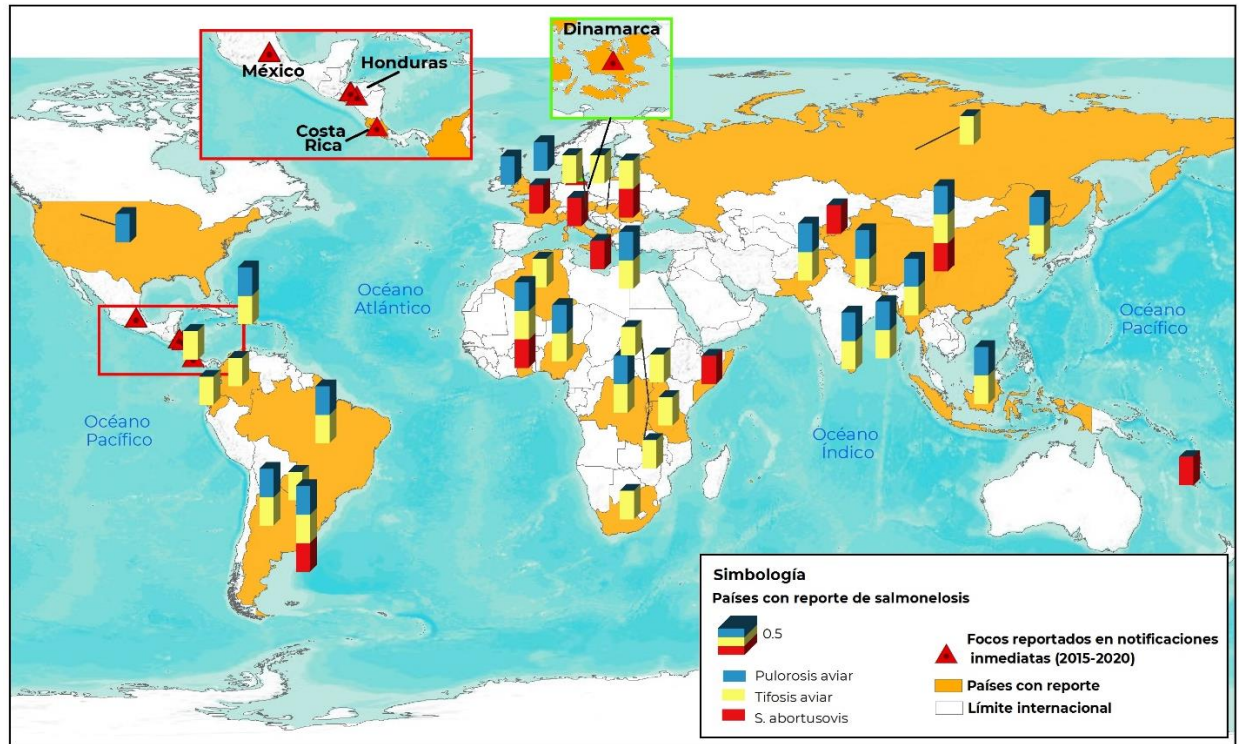
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INSPECCIÓN Y CALIDAD AGROPECUARIAS



| Evento | Tipo de Análisis | Nivel de Riesgo |
|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Seguimiento Nacional | Panorama Nacional de Salmonelosis | |

| | | | | |
|-------|------|-------|------|--------------|
| Alto | 3 | 6 | 9 | Impacto |
| Medio | 2 | 4 | 6 | |
| Bajo | 1 | 2 | 3 | |
| | Bajo | Medio | Alto | Probabilidad |

| | |
|---|--|
| <p>Agente causal/ hospederos</p> | <p>La salmonelosis es una enfermedad infecciosa de origen bacteriano que afecta a los animales y al hombre, causada por microorganismos del género <i>Salmonella</i>, perteneciente a la familia <i>Enterobacteriaceae</i>, la cual está integrada por muchos serotipos, algunos de los cuales no tienen relevancia en sanidad animal, pues no son causantes de enfermedad, sin embargo, son importantes en Salud Pública por ser la causa de algunas de las principales infecciones alimentarias. Los serotipos más frecuentemente implicados en brotes en las granjas son: <i>Salmonella typhimurium</i> (en Europa) y <i>Salmonella choleraesuis</i> (en América) en cerdos; <i>Salmonella pullorum</i> y <i>Salmonella gallinarum</i> en aves; así como <i>Salmonella dublin</i> en bovinos.</p> <p>La infección puede afectar a todas las especies de animales domésticos, siendo los más susceptibles los animales jóvenes, en estado de gestación, o lactantes. La manifestación más común de la enfermedad es la entérica, pero se puede observar un espectro muy amplio de signos clínicos, incluyendo septicemia aguda, aborto, artritis y enfermedad respiratoria. Muchos animales, en especial los cerdos y las aves, pueden estar infectados por determinados serotipos sin manifestar la enfermedad clínica; dichos animales son relevantes en la difusión de la enfermedad entre granjas y como fuentes de contaminación alimentaria y de infección humana.</p> |
| <p>Estatus</p> | <p>Internacional</p> <p>La infección causada por los serotipos <i>S. pullorum</i> (pulorosis aviar), <i>S. gallinarum</i> (tifosis aviar), y <i>S. abortusovis</i> (aborto por fiebre paratifoidea), son de notificación obligatoria, por lo que debe declararse cualquier evento en un país, zona o compartimiento, incluso en ausencia de signos clínicos, como lo establece la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en el Artículo 1.1.2, del Capítulo 1.1 del Código Sanitario para los Animales Terrestres (OIE, 2020). La pulorosis aviar está presente en 19 países; la tifosis aviar en 30 países; y la salmonelosis (<i>S. abortusovis</i>) en 10 países. Entre 2015 y 2020, se reportaron seis focos de tifosis aviar mediante notificaciones inmediatas: Costa Rica (1), en mayo de 2016; Honduras en noviembre de 2019 (1), septiembre (1) y diciembre (1) de 2020; y México en julio (1) y septiembre (1) de 2020. En cuanto a pulorosis aviar, sólo se reportó un foco en Dinamarca en mayo de 2019; <i>S. abortusovis</i> no cuenta con ningún evento reportado durante el periodo (Mapa 1).</p> <p>Nacional</p> <p>De acuerdo con el último informe emitido por el país, correspondiente al 2do semestre de 2019, México tiene el estatus de “enfermedad ausente” para tifosis aviar, con la última detección registrada en 2015; estatus de “enfermedad ausente” para pulorosis aviar, con la última detección registrada en 1989; y estatus de “enfermedad nunca señalada” para <i>S. abortusovis</i>. Las tres enfermedades forman parte del Grupo 1 del “Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos”, integrado por enfermedades ausentes en el país, de alto impacto potencial en sanidad animal.</p> |



GFORMATICA-03-SENASICA © 2021 MPSR
FECHA: 07-ENERO-2021

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA

Mapa 1. Distribución mundial de salmonelosis de notificación obligatoria ante OIE, 2020.

Vigilancia en poblaciones animales

El 6 de agosto de 2020, México emitió una notificación inmediata ante la OIE, informando sobre la detección de un nuevo foco de tifosis aviar en el municipio de Zempoala, Hidalgo ocurrido en el mes de julio; este involucró a aves de un predio de traspatio con una población de 500 animales, que presentaban signología clínica característica. En el informe de seguimiento No. 1 del 2 de octubre de 2020, se reportó un segundo foco en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo, a una distancia aproximada de 11.5 kilómetros desde el foco anterior, que involucró a 18 aves de un predio de traspatio que no mostraban ningún signo clínico de enfermedad (**Cuadro 1**).

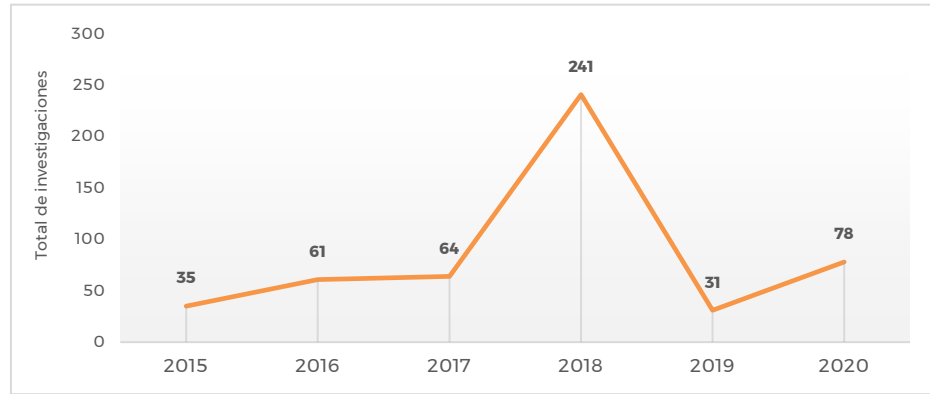
| Fecha de inicio | Localización | Animales susceptibles | Animales muertos | Animales sacrificados | Medidas implementadas |
|-----------------|---------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|---|
| 23/07/2020 | Zempoala, Hidalgo | 500 | 150 | 350 | Cuarentena, vigilancia dentro y fuera de la zona de protección, desinfección, sacrificio sanitario, eliminación oficial de canales. |
| 08/09/2020 | Epazoyucan, Hidalgo | 18 | 0 | 18 | |

Cuadro 1. Afectaciones producidas por los focos de tifosis aviar reportados por México ante la OIE en 2020.

Los eventos reportados fueron considerados como concluidos en el mes de septiembre de 2020, tras realizar el monitoreo de la enfermedad en 193 predios de traspatio, 13 granjas tecnificadas y 70 puntos de contacto, sin que se hayan detectado nuevos casos en un periodo de más de 90 días. Hasta el mes de enero de 2021 no se han detectado nuevos eventos de la enfermedad.

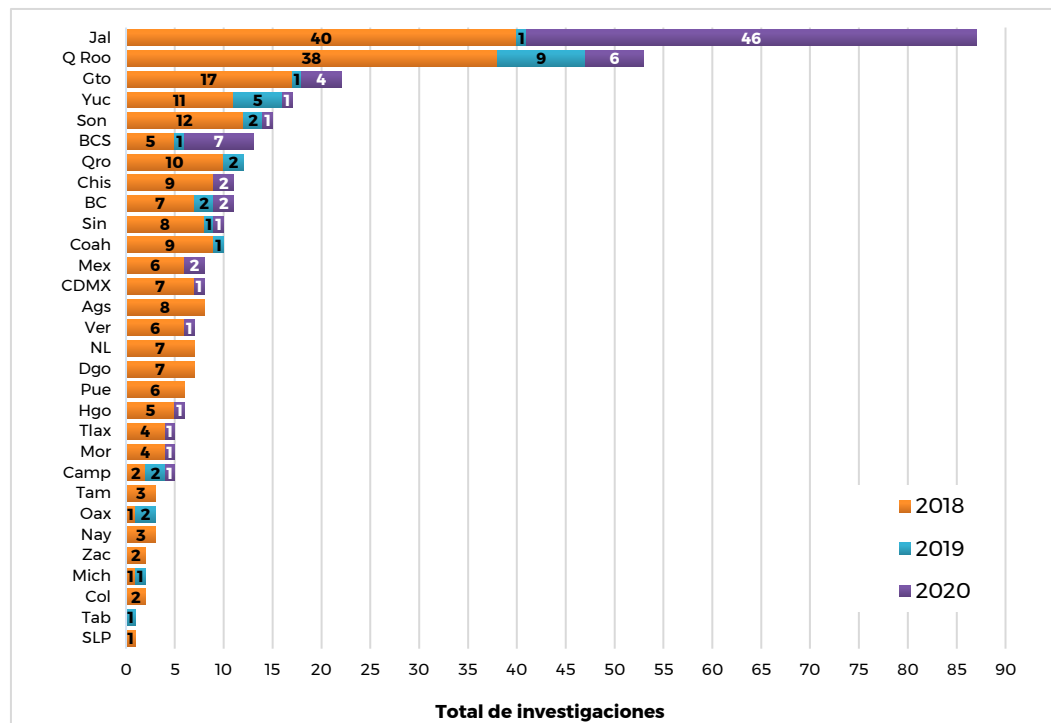
Entre 2015 y 2020, se generaron un total de 510 investigaciones con diagnóstico para Salmonelosis, atendidas por la Comisión México Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras enfermedades exóticas de los animales (CPA), todas ellas con resultado negativo a la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), excepto el caso detectado en Hidalgo en 2020. Todas las investigaciones se realizaron en aves de corral, excepto un caso correspondiente a aves silvestres en 2017 y otro a cerdos de engorda en 2020. El año con el mayor número de investigaciones generadas hasta ahora, fue 2018 (**Gráfica 1**).

Situación

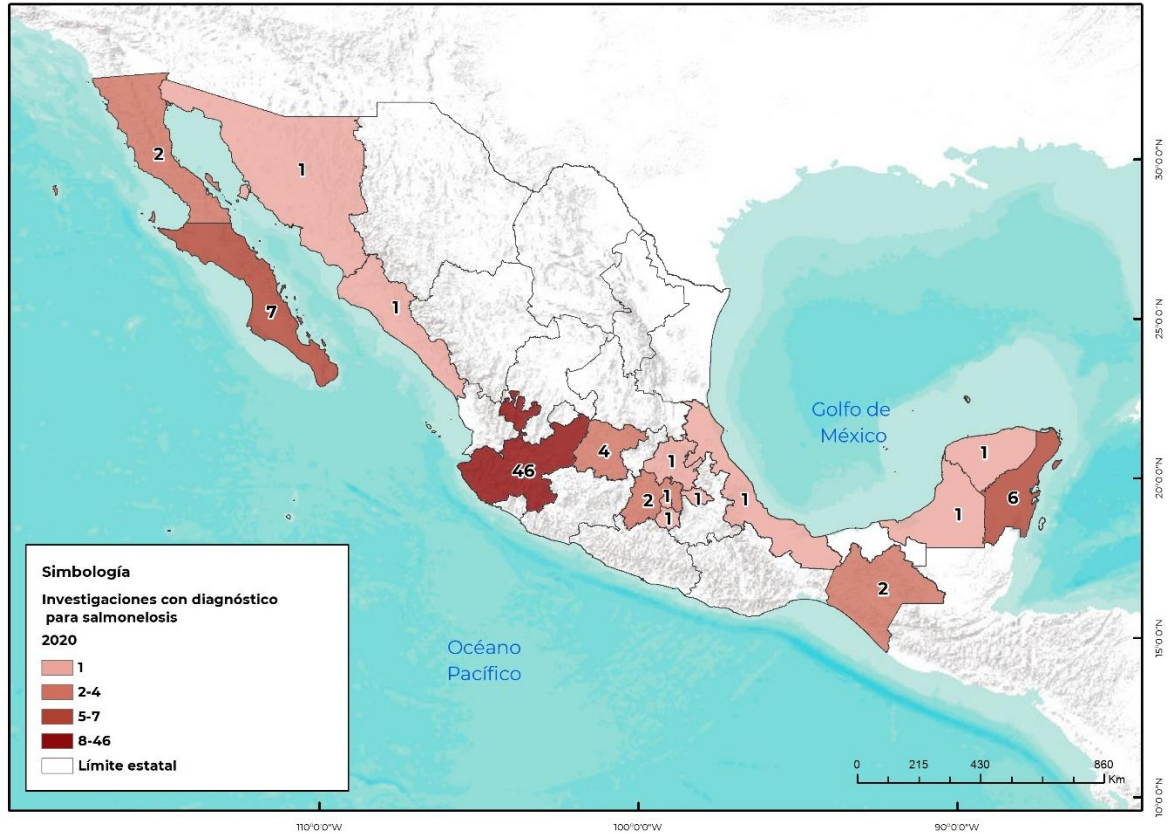


Gráfica 1. Investigaciones con diagnóstico para Salmonellosis en México, atendidas por la CPA (2015-2020), SINEXE 2020.

La vigilancia de la enfermedad abarcó 16 entidades federativas en 2020, mientras que para los años anteriores abarcó a 14 (2019) y 29 (2018) estados. Las entidades con el mayor número de reportes atendidos entre 2018 y 2020 fueron Jalisco, Quintana Roo, Guanajuato, Yucatán y Sonora (**Gráfica 2**), y para el año 2020, el mayor número de investigaciones se generó en los estados de Jalisco, Baja California Sur, Quintana Roo y Guanajuato (**Mapa 2**).



Gráfica 2. Distribución histórica de investigaciones con diagnóstico para Salmonella atendidas por la CPA (2018-2020), SINEXE 2020.



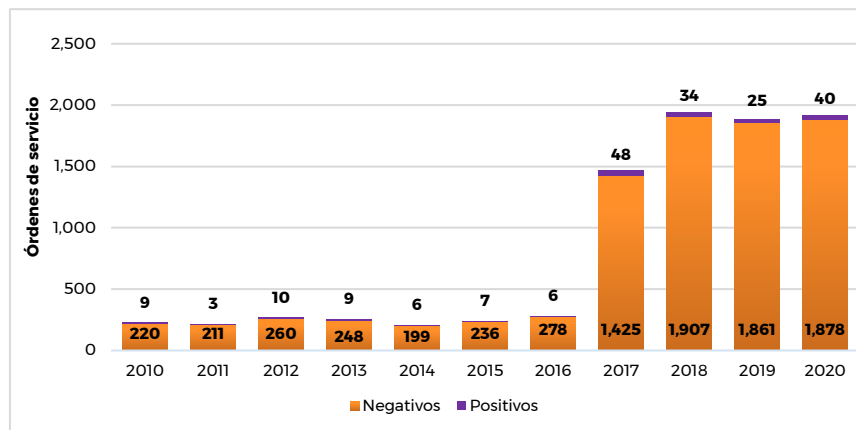
GEOMÁTICA (I) SENASICA 8/2021 MPSB
FECHA: 07-ENERO-2021

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del SENASICA.

Mapa 2. Distribución estatal de Investigaciones con diagnóstico para salmonelosis en México atendidas por la CPA en 2020, SINEXE 2020.

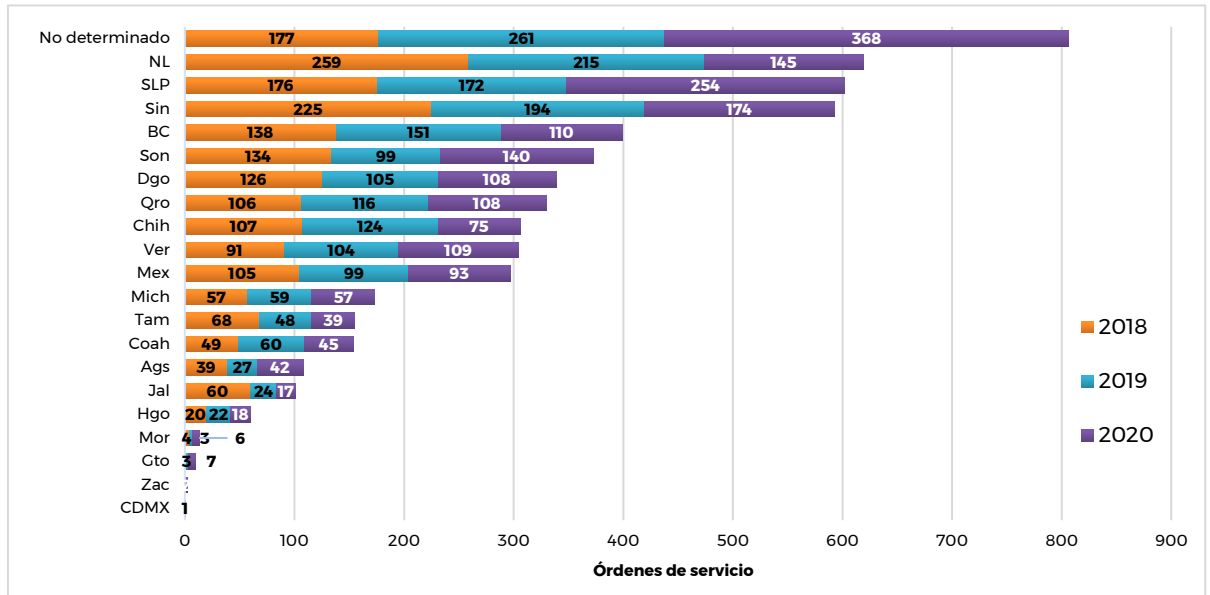
Vigilancia en productos de origen animal

En México, la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, lleva a cabo la vigilancia de Salmonelosis, mediante diagnósticos en productos cárnicos y subproductos de la acuacultura y pesca. De 2010 a 2020, la tendencia en la realización de diagnósticos ha ido a la alza, alcanzando el mayor pico histórico en 2018, con 2,207 análisis distribuidos en 1,941 órdenes de servicio, 34 de ellas con resultado positivo; para 2020 se alcanzó la cifra de 2,285 análisis distribuidos en 1,918 órdenes de servicio, y de las 40 detecciones positivas, dos de ellas correspondieron a productos de origen acuícola, procedentes de Sinaloa y Sonora (**Gráfica 3**).



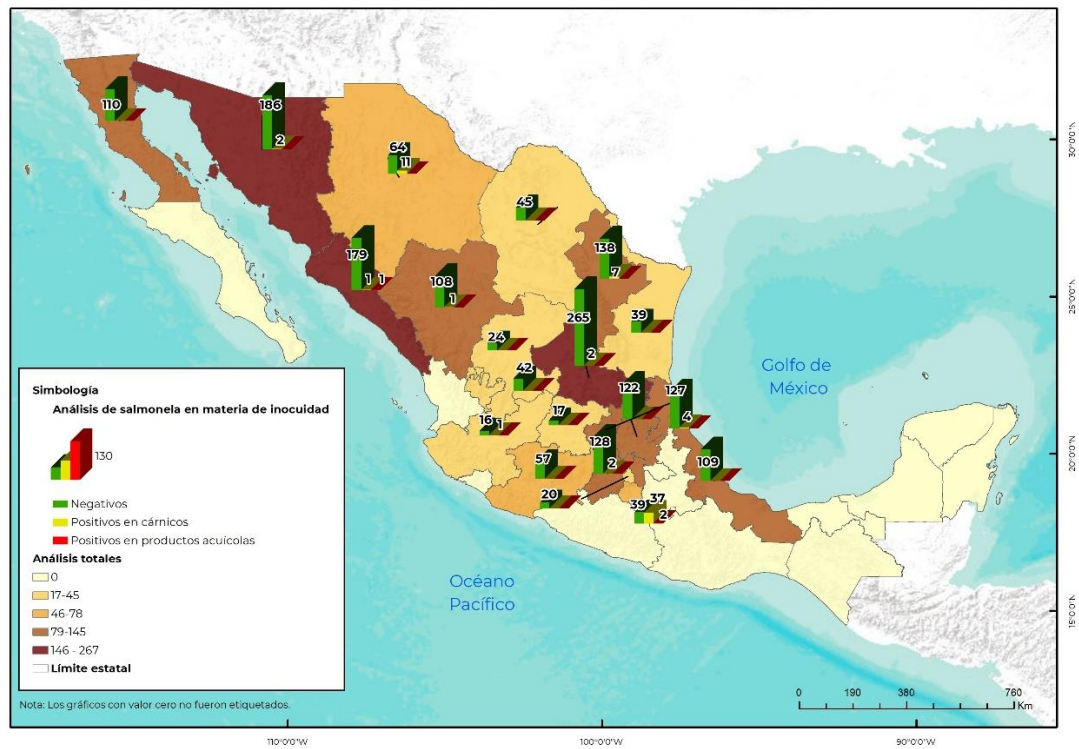
Gráfica 3. Análisis históricos para la detección de Salmonelosis en tejidos cárnicos, productos y subproductos acuícolas y pesqueros (2010-2020) CENAPA.

Los estados con el mayor número de diagnósticos realizados en 2020 fueron Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Baja California y Sonora, manteniendo cifras similares de diagnóstico anual entre 2018 y 2020 (**Gráfica 4**).



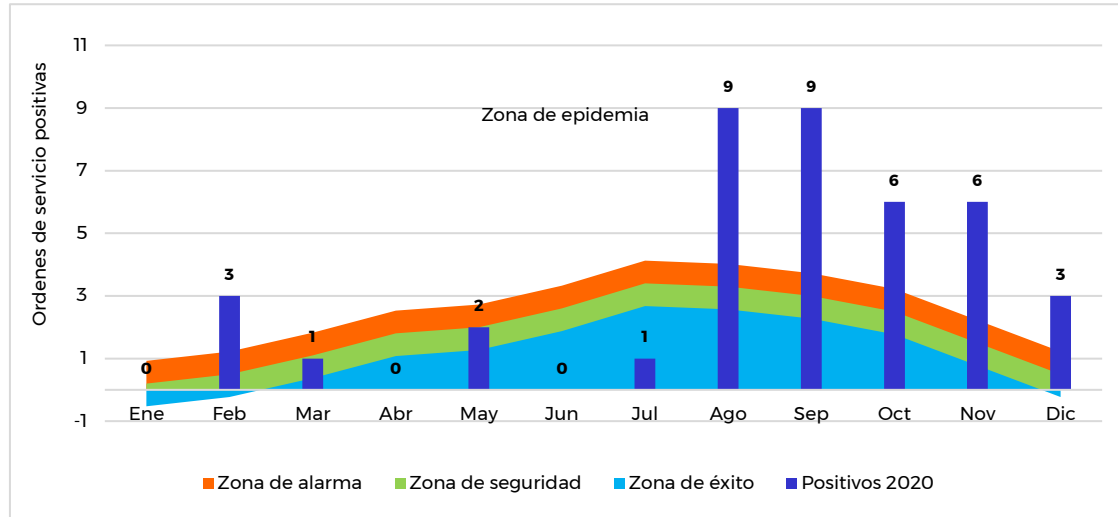
Gráfica 4. Distribución estatal de análisis para la detección de Salmonelosis en tejidos cárnicos, productos y subproductos acuícolas y pesqueros (2018-2020) CENAPA.

A nivel nacional, la positividad alcanzó, en 2020, el 2% de los diagnósticos realizados, sin embargo, a nivel estatal, la mayor proporción de órdenes de servicio con resultado positivo fue en Morelos con 83.3% (5 de 6), Chihuahua con 14.67% (11 de 75), Jalisco con 5.88% (1 de 17), Nuevo León con 4.83% (7 de 145) y Querétaro con 3.7% (4 de 108) (**Mapa 3**).



Mapa 3. Análisis estatales para la detección de Salmonella en materia de inocuidad alimentaria, CENAPA 2020.

El canal endémico para la detección mensual de resultados positivos a *Salmonella* en productos de origen animal, indica que las cifras alcanzaron niveles epidémicos durante los meses de agosto a diciembre de 2020, y anteriormente, en un pico epidémico de menor intensidad, en el mes de febrero. Durante el periodo de agosto a diciembre, las detecciones positivas ocurrieron en los estados de Chihuahua (11), Nuevo León (4), Querétaro (3), Morelos (3), San Luis Potosí (2), Estado de México (2), Sonora (2), Sinaloa (1), Durango (1), Jalisco (1) y sin origen identificado (3) (**Gráfica 5**).



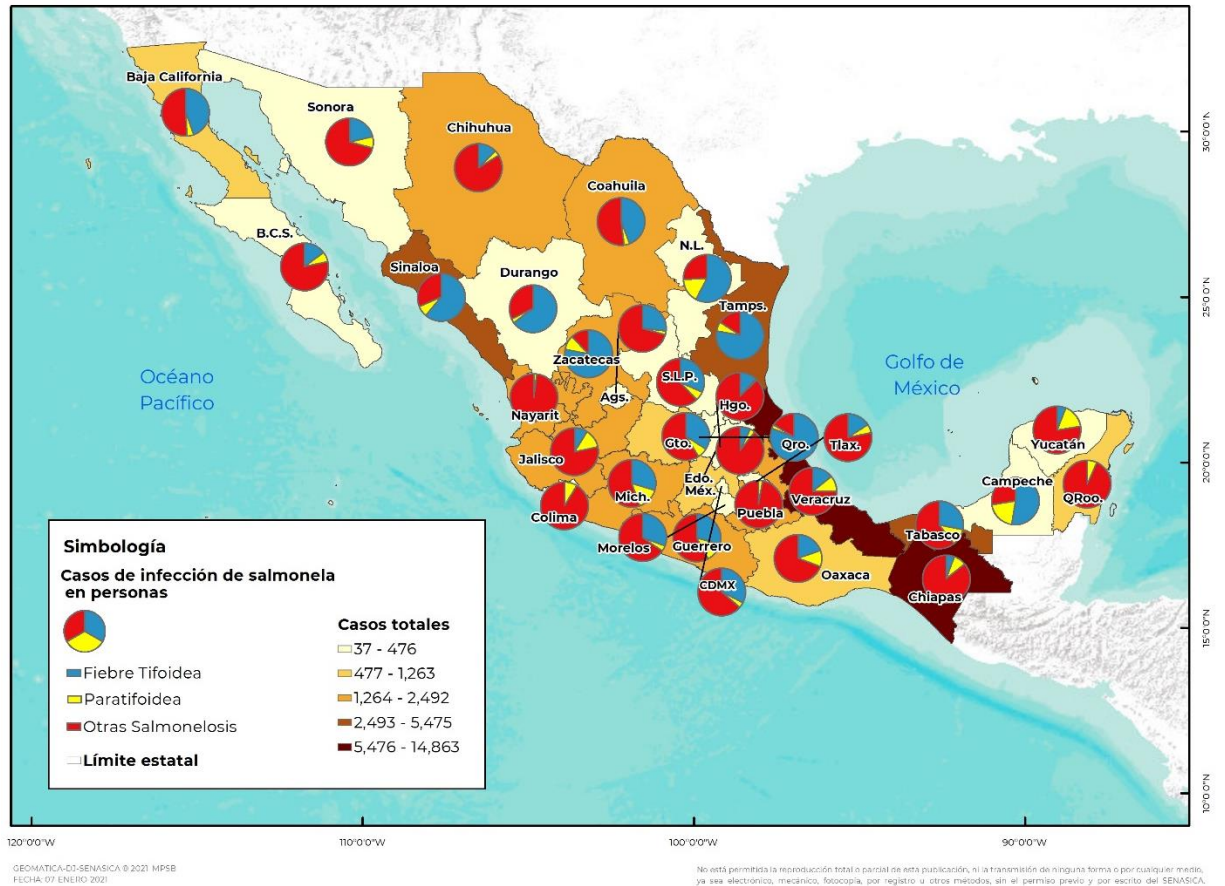
Gráfica 5. Canal endémico para la detección de *Salmonella* en tejidos cárnicos, productos y subproductos acuícolas y pesqueros (2015-2020)

Salmonelosis en personas

Salmonella es mundialmente reconocida como el principal agente etiológico de enfermedades transmitidas por alimentos y agua; el género *Salmonella* consta de dos especies: *bongori* y *enterica*, siendo ésta última dividida en seis subespecies: *enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*. De éstas, destaca la subespecie *enterica*, la cual es representada por más de 2,600 serotipos que, en conjunto, generan anualmente millones de infecciones en los seres humanos, que varían desde una gastroenteritis aguda (salmonelosis no tifoidea, NTS) hasta fiebre tifoidea (serotipos *Typhi* y *Paratyphi*).

Los alimentos de origen animal son fuente de un importante número de infecciones en humanos; los serotipos *S. gallinarum* y *S. abortusovis* sólo producen ocasionalmente infecciones leves o asintomáticas en personas, sin embargo, serotipos como *S. choleraesuis* que causa enfermedad severa en cerdos, también puede causar enfermedad sistémica grave en humanos. Los serotipos *S. enteritidis* y *S. typhimurium* infectan tanto a humanos como a animales, pero en éstos últimos, principalmente en los pollos, producen infecciones asintomáticas.

En 2020, el número total de infecciones por *Salmonella* registradas en personas alcanzó los 64,778 casos, de los que el 25.4% (16,466) correspondió a fiebre tifoidea, 8.4% (5,468) a paratifoidea, y el 66.2% a otras salmonelosis, que podrían tener un posible origen zoonótico (**Mapa 3**).



Mapa 3. Distribución estatal de casos de infección por Salmonella en personas.

Entre 2018 y 2020, las entidades federativas con la mayor cantidad de diagnósticos positivos a salmonelosis (distinta a tifoidea y paratifoidea), fueron Chiapas (52,855) Veracruz (38,674), Tabasco (17,885), Puebla (11,512), Nayarit (8,602), Chihuahua (7,831) y Sinaloa (6,354); algunas de ellas coincidiendo con las mayores cifras estatales de detecciones en productos de origen animal, como Chihuahua (21), Sinaloa (6) y Veracruz (2), sin embargo, otras como Chiapas, Tabasco, Puebla y Nayarit, no registraron la realización de ningún análisis al respecto en productos de origen animal durante el periodo (**Cuadro 2**).

| Estado | 2018 | | 2019 | | 2020 | |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| | Casos en personas ¹ | Detecciones en productos ² | Casos en personas ¹ | Detecciones en productos ² | Casos en personas ¹ | Detecciones en productos ² |
| Chiapas | 20,496 | * | 19,585 | * | 12,774 | * |
| Veracruz | 13,983 | 0 | 15,593 | 2 | 9,098 | 0 |
| Tabasco | 7,877 | * | 6,902 | * | 3,106 | * |
| Puebla | 4,917 | * | 4,189 | * | 2,406 | * |
| Nayarit | 2,630 | * | 3,840 | * | 2,132 | * |
| Sinaloa | 2,353 | 1 | 2,283 | 3 | 1,718 | 2 |
| Jalisco | 1,890 | 0 | 1,661 | 0 | 1,402 | 1 |
| Chihuahua | 3,333 | 8 | 3,223 | 2 | 1,275 | 11 |
| México | 1,523 | 1 | 1,727 | 1 | 1,013 | 2 |
| Michoacán | 1,879 | 0 | 1,890 | 0 | 970 | 0 |
| Coahuila | 1,865 | 0 | 2,568 | 0 | 946 | 0 |
| Oaxaca | 1,639 | * | 1,644 | * | 875 | * |
| Guerrero | 1,442 | * | 1,349 | * | 845 | * |
| Tamaulipas | 2,498 | 1 | 1,533 | 1 | 689 | 0 |
| Quintana Roo | 2,503 | * | 1,511 | * | 654 | * |
| Guanajuato | 754 | * | 1,032 | 0 | 535 | 0 |
| Baja California | 988 | 0 | 645 | 0 | 346 | 0 |
| Ciudad de México | 784 | * | 770 | * | 300 | 0 |
| San Luis Potosí | 1,068 | 2 | 781 | 1 | 294 | 2 |
| Zacatecas | 906 | * | 546 | * | 255 | 0 |

| | | | | | | |
|----------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| Aguascalientes | 492 | 1 | 535 | 0 | 187 | 0 |
| Yucatán | 987 | * | 1,036 | * | 184 | * |
| Tlaxcala | 654 | * | 472 | * | 171 | * |
| Sonora | 518 | 0 | 274 | 1 | 160 | 2 |
| Nuevo León | 393 | 6 | 324 | 2 | 123 | 7 |
| Colima | 155 | * | 84 | * | 84 | * |
| Morelos | 202 | 4 | 162 | 3 | 83 | 5 |
| Hidalgo | 252 | 0 | 262 | 0 | 81 | 0 |
| Baja California Sur | 166 | * | 125 | * | 69 | * |
| Campeche | 335 | * | 68 | * | 64 | * |
| Querétaro | 153 | 4 | 47 | 1 | 13 | 4 |
| Durango | 24 | 1 | 9 | 3 | 12 | 1 |
| TOTAL | 79,659 | 29 | 76,670 | 20 | 42,864 | 37 |

1- Casos de otras salmonelosis distintas a Tifoidea y Paratifoidea, SSA.
 2- Órdenes de servicio con resultado positivo, CENAPA.
 * Periodo sin diagnósticos registrados.

Cuadro 2. Distribución estatal histórica de casos de salmonelosis en personas y detección en productos de origen animal, 2018-2020. SSA, CENAPA.

La salmonelosis ocasiona pérdidas considerables en la producción pecuaria, afectando principalmente a las aves, aunque, de acuerdo con la bibliografía consultada, también afecta a la producción proveniente de bovinos, caprinos, ovinos, entre otros. Se enfoca el análisis económico en la producción avícola ya que es donde se han tenido reportes de afectación en los últimos meses.

Pérdidas económicas ocasionadas por salmonelosis en el país

Al 6 de agosto de 2020, México emitió una notificación inmediata ante la OIE, informando sobre la detección de un foco con 500 animales susceptibles con un valor estimado de 26,655 pesos, 150 animales muertos con un valor estimado de 7,996.50 pesos y 350 animales sacrificados con un valor estimado de 18,658.50 pesos, para el 2 de octubre del mismo año se reportó un nuevo foco con 18 animales susceptibles y sacrificados, con un valor estimado de 959.58 pesos, acumulando pérdidas totales por muerte y sacrificio de 27,614.58 pesos, dichas pérdidas correspondieron al estado de Hidalgo.

Inventario de aves susceptible a salmonelosis

El inventario nacional de aves y guajolotes se divide en tres rubros; aves para producción de carne, aves para producción de huevo plato, y guajolotes para producción de carne, acumulando un total de 585 millones de aves con un valor estimado de 32,105.80 millones de pesos (Cuadro 3), donde el inventario de aves para carne aporta el 64% del inventario total, el 35% corresponde a aves para producción de huevo y el 1% a guajolotes para producción de carne.

Importancia económica

| Aves | Inventario (millones de aves) | Valor (millones de pesos) |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Ave (propósito carne) | 373.65 | 19,919.27 |
| Ave (propósito huevo plato) | 207.18 | 11,044.95 |
| Guajolote (propósito carne) | 3.79 | 1,141.58 |
| Total | 585 | 32,105.80 |

Cuadro 3.- Inventario de aves en México, SIAP-SIACON, 2019.

La producción nacional en 2019, alcanzó los 6.44 millones de toneladas con un valor de 176.60 mil millones de pesos; y una producción en pie de 4.49 millones de toneladas, con un valor de 103.14 mil millones de pesos (Cuadro 4). Los principales estados productores de carne de ave son: Jalisco y Veracruz aportando el 24% de la producción en el país, Jalisco y Puebla principales productores de huevo plato aportando el 71% de la producción total en el país y Yucatán y Puebla principales productores de carne de guajolote aportando el 39% de la producción en el país.

| Producto | Producción (Ton) | Valor de producción (Miles \$) | Producción en pie (Ton) | Valor de la producción en pie (Miles \$) |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|--|
| Producción de carne (ave) | 3,476,622.22 | 114,194,508.69 | 4,468,248.84 | 102,253,563.69 |
| Producción de huevo plato (ave) | 2,949,782.28 | 61,403,058.24 | - | - |
| Producción de carne (guajolote) | 16,867.87 | 1,004,037.66 | 22,689.05 | 882,644.44 |
| Total | 6,443,272.37 | 176,601,604.59 | 4,490,937.89 | 103,136,208.13 |

Cuadro 4.- Producción nacional de aves en México, SIAP-SIACON, 2019.

Ante el SENASICA, se tienen registros de 12,037 unidades de producción, las cuales generan aproximadamente 1 millón 272 mil empleos, siendo 1 millón 60 mil indirectos y 212 mil directos.

Conclusiones

La salmonelosis es una enfermedad zoonótica de amplia distribución mundial, con impacto variable en poblaciones humanas y animales. México se encuentra libre de aquellas variedades que son de notificación obligatoria ante la OIE, la afectación de esta enfermedad en humanos es notoria, pues se observa un gran número de casos de infección reportados anualmente en personas, muchos de los cuales podrían tener su origen en la exposición a animales o sus productos.

La salmonelosis en aves de corral cobra especial importancia, no sólo desde el punto de vista de la prevención de las zoonosis, sino también porque por sí misma puede producir un alto impacto en la producción avícola, y además se trata de un diagnóstico diferencial para otras enfermedades de alto impacto como la influenza aviar y enfermedad de Newcastle.

La vigilancia del agente en productos de origen animal, muestra una tendencia clara al crecimiento, lo que mejora significativamente las posibilidades de detección y eliminación del peligro, reduciendo el riesgo para los consumidores.

Las pérdidas en los últimos meses han alcanzado los 27,614.58 pesos por muerte y sacrificio de animales, sin embargo, se encuentra en riesgo la producción de aves que para el 2019 alcanzó los 6.44 millones de toneladas con un valor de 176.60 mil millones de pesos y una producción en pie de 4.49 millones de toneladas con un valor de 103.14 mil millones de pesos, derivados de la producción de carne de ave, huevo plato y carne de guajolote, y registrando un inventario de 585 millones de aves con un valor estimado de 32,105.80 millones de pesos de aves y guajolotes, así como 1 millón 272 mil empleos, siendo 1 millón 60 mil indirectos y 212 mil directos.

Referencias

1. CENAPA, Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal. Consulta de Indicadores.
2. CFSPH, The Center for Food Security and Public Health. Salmonella abortusovis, Aborto por fiebre paratifoidea. Última actualización: 28 de agosto de 2007.
3. CFSPH, The Center for Food Security and Public Health. Tifosis aviar y Pullorosis. Última actualización: junio de 2009.
4. CRESA, Centro de Investigación en Sanidad Animal. Salmonelosis. Disponible en: <http://www.cresa.es/granja/salmonelosis.pdf>
5. Contreras SMB, Medrano FJA Ibarra RJR et. Al. Los últimos 50 años de Salmonella en México: Fuentes de aislamiento y factores que influyen en su prevalencia y diversidad. Revista bio ciencias [online]. 2019, vol.6, n.spe [citado 2021-01-08], e540. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-33802019000200101&script=sci_arttext&tlng=es
6. Gutiérrez CAC, Paasch MLH, Calderón ANL. Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922008000100007
7. MAPA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de España. Salmonella. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/salmonella/salmonella_general.aspx
8. OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal. Sistema mundial de información zoonosaria. Disponible en: https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home/indexcontent/newlang/es?
9. OMS, Organización Mundial de la Salud. Salmonella (no tifoidea). 20 de febrero de 2018. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal))
10. RENAPRA, Red Nacional de Protección de Alimentos. Ficha técnica N° 9. Salmonelosis, enfermedades transmitidas por los alimentos. Disponible en: <http://www.anmat.gov.ar/alimentos/salmonelosis.pdf>
11. SINEXE. Sistema de Información Nacional de Enfermedades Exóticas y Emergentes.