



Informe de la República Argentina en respuesta a la solicitud de datos sobre *Escherichia coli* productor de verocitotoxina (VTEC) / *E. coli* productor de toxina de Shiga (STEC)

El presente Informe fue confeccionado por Instituciones de la República Argentina con el objeto de dar respuesta al llamamiento de datos planteado desde la *FAO/OMS* a través del documento “*CALL FOR DATA ON VEROTOXIGENIC ESCHERICHIA COLI (VTEC) / SHIGATOXIGENIC E. COLI (STEC)*”

Esta solicitud de información surgió como un requerimiento de la 47ª reunión del Comité Codex de Higiene de los Alimentos (CCFH) y a través de la Secretaría del CCFH Nacional se convocó a los organismos del ámbito oficial, académico y científico quienes son los autores del presente informe.

Instituciones Participantes:

Ministerio de Salud de la República Argentina

- Dirección de Epidemiología: José Carrizo Olalla, Natalia Casas, Natalia N. Ferro, Carlos Giovacchini: Datos sobre la incidencia de la enfermedad producida por VTEC/STEC: datos de vigilancia y brotes específicos.
- INEI-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”. Servicio Fisiopatogenia, Laboratorio de Referencia Nacional para SUH y enfermedades asociadas a STEC.: Isabel Chinen, Elizabeth Miliwebsky, Marta Rivas: Tabla 4. Anexo 2: Datos de la Vigilancia basada en Laboratorio - Laboratorio de Referencia Nacional (LRN) INEI-ANLIS 2011-2015. Tabla 5. Anexo 2: Brotes de infección asociada a STEC. Argentina. Período 2011-2015. Parte 1, 2, 3. Anexo 3: Guía para la provisión de datos para sustentar los estudios de atribución de alimentos para VTEC/STEC.
- Dirección de Fiscalización, Vigilancia y Gestión de Riesgo INAL-ANMAT: Josefina Cabrera Durango, Erika J. Marco, Verónica Sardi. Anexo 5: Guía del tipo de información a ser provista sobre los programas actuales de monitoreo y aseguramiento para VTEC/STEC

Ministerio de Agroindustria

- **Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria – SENASA**
 - Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
 - Dirección de Productos de Origen Animal: German Suberbie, Roxana Roller
 - Coordinación de Vigilancia y Alerta de Residuos y Contaminantes:
María Ester Carullo - Secretaria del CCFH Nacional responsable de la
compaginación y coordinación del informe
 - Dirección General de Laboratorios y Control Técnico:
 - Coordinación de Aprobación de Productos Alimenticios y Conexos: Susana B. Binotti; Dpto. Microbiología de Alimentos: Daniela Rocchi; Jessica A. Babich. Anexo 5: Guía del tipo de información a ser provista sobre los programas actuales de monitoreo y aseguramiento para VTEC/STEC



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

- Agencia Gubernamental de Control
- Dirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria: Subgerencia Operativa de Epidemiología Alimentaria: Silvia López. Anexo 3: Guía para la provisión de datos para sustentar los estudios de atribución de alimentos para VTEC/STEC.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica

- Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
 - Red de Seguridad Alimentaria - Comité ad Hoc (<http://rsa-conicet.gob.ar/>). Información de la Red de Seguridad Alimentaria – CONICET. Gerardo Leotta, Paula Luchesi. Anexo 3: Guía para la provisión de datos para sustentar los estudios de atribución de alimentos para VTEC/STEC.



1- Datos sobre la incidencia de la enfermedad producida por VTEC/STEC: datos de vigilancia y de brotes específicos.

Se presenta información referida al período 2011-2015. Los casos de enfermedad asociada a VTEC/STEC se presentaron como casos únicos o como brotes familiares, institucionales o de la comunidad, con cuadros clínicos correspondientes a Síndrome Urémico Hemolítico (SUH), diarrea aguda sanguinolenta (DAS) y diarrea aguda (DA).

En la Argentina, el agente etiológico más comúnmente asociado a SUH es *Escherichia coli* productor de toxina Shiga (STEC), cuyo serotipo más frecuente es O157:H7, aunque hay más de 100 serotipos que poseen un potencial patógeno similar^[1,2].

Recientemente se reportó la casi exclusiva circulación de cepas de *Escherichia coli* O157 del clado 8^[3], el cual es caracterizado como hipervirulento^[4]. Estas cepas son responsables de una enfermedad más severa, de progresión rápida a SUH y altos porcentajes de hospitalización.

En este informe, se exponen datos provenientes de las tres estrategias formales de vigilancia del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) existentes actualmente para los eventos referidos: módulo de Vigilancia Clínica (C2), módulo de Vigilancia por Laboratorios (SIVILA) y módulo de Unidades Centinela (UC-SUH)^[5]. Se utiliza como referencia temporal la fecha de inicio del síntoma de diarrea. Además, se aportan datos de la vigilancia molecular, a través de la red PulseNet.

Para mayor información sobre SUH se podrán consultar los Boletines Integrados de Vigilancia disponibles en:

<http://www.msal.gov.ar/index.php/home/boletin-integrado-de-vigilancia>.

Referencias bibliográficas.

1. Rivas, M., et al. Epidemiología del síndrome urémico hemolítico en Argentina. Diagnóstico del agente etiológico, reservorios y vías de transmisión. Medicina, 2006, 66 (Suppl 3):27-32.
2. Rivas, M., et al. Diarrheagenic *Escherichia coli* in Argentina, in Pathogenic *Escherichia coli* in Latin America, A.G. Torres (Ed.), 2010, Bentham Science. pp. 142-161.
3. Pianciola, L., et al. Genetic features of human and bovine *Escherichia coli* O157:H7 strains isolated in Argentina. Int J Med Microbiol, 2016, 306:123-130.
4. Manning, S.D., et al. Variation in virulence among clades of *Escherichia coli* O157:H7 associated with disease outbreaks. Proc Natl Acad Sci USA, 2008, 105:4868-4873.
5. Antman, J., Geffner, L., Pianciola, L. y Rivas, M. Síndrome Urémico Hemolítico (SUH) en Argentina, 2010-2013. Extracto del Boletín Integrado de Vigilancia N° 222 - SE 30 Agosto 2014. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/zoonosis/index.php/informacion-para-equipos-de-salud/sindrome-uremico-hemolitico>

Vigilancia de la salud.

- Definiciones de caso utilizados en el período 2011-2015:

Caso confirmado de SUH: Paciente de cualquier edad que presenta en forma aguda anemia hemolítica microangiopática, trombocitopenia y compromiso renal.



Caso confirmado de SUH con diagnóstico de STEC: Paciente con identificación del agente etiológico por al menos uno de los siguientes criterios de laboratorio:

- Tamizaje por PCR/aislamiento de STEC.
- Detección de toxina Shiga libre en materia fecal.
- Detección de anticuerpos anti-LPS O157, O145, O121 (Período 2014-2015).

Diarrea aguda sanguinolenta (DAS): Paciente que presenta deposiciones aumentadas en número y cantidad con menor consistencia, en forma aguda con sangre, con o sin moco, con o sin fiebre, dolor cólico o dolor abdominal, con una duración de menos de 14 días.

Diarrea aguda (DA): Paciente que presenta en forma aguda deposiciones aumentadas en número y cantidad con menor consistencia que puede o no contar con identificación del agente etiológico por laboratorio.

Brote de infecciones por STEC:

- Dos casos sintomáticos (SUH y/o diarrea) relacionados, en el que al menos uno haya sido confirmado por laboratorio para STEC, o;
- Un caso sintomático (SUH o diarrea), con o sin laboratorio positivo, y un contacto asintomático en el que se haya podido identificar STEC.

- Modalidad de la vigilancia:

SUH: Estrategia de Vigilancia: Clínica, Laboratorio, Unidad Centinela. Modalidad de notificación: individual. Periodicidad de notificación: inmediata. Instrumento de recolección de los datos: C2, L2, Ficha especial.

DAS: Estrategia de Vigilancia: Clínica, Laboratorio. Modalidad de notificación: individual. Periodicidad de notificación: inmediata. Instrumento de recolección de los datos: C2, L2, Ficha especial.

DA: Estrategia de Vigilancia: Clínica. Modalidad de notificación: Agrupada por edad. Periodicidad de notificación: semanal. Instrumento de recolección de los datos: C2.

Situación Nacional del SUH.

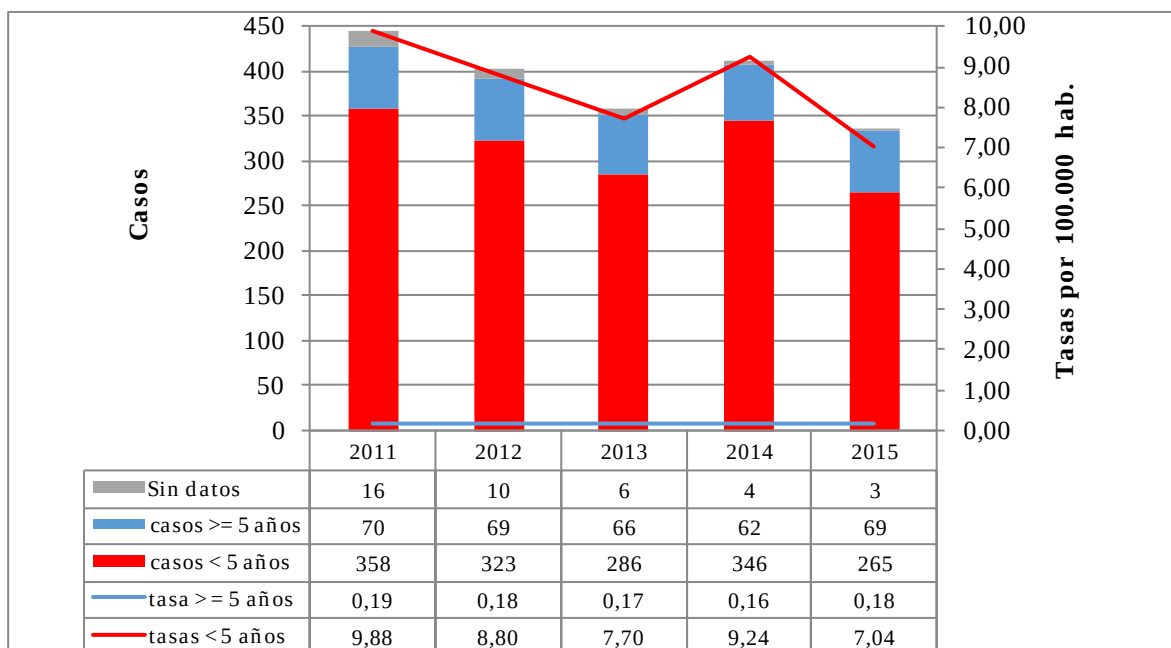
Durante el período 2011-2015 se notificaron 1.953 casos de SUH, siendo la tasa de notificación para todo el período de 0,93 casos cada 100.000 habitantes/año y la mediana de casos anuales notificados de 402.

Al analizar la serie de 5 años, se observa una tendencia a la disminución. El año con mayor número de casos notificados fue el 2011 con 444, y el año con menor número fue el 2015, con 337 casos notificados.

En el gráfico 1 se presentan los casos y tasas de SUH notificados, diferenciados en menores y mayores de 5 años de edad, en el período 2011-2015.



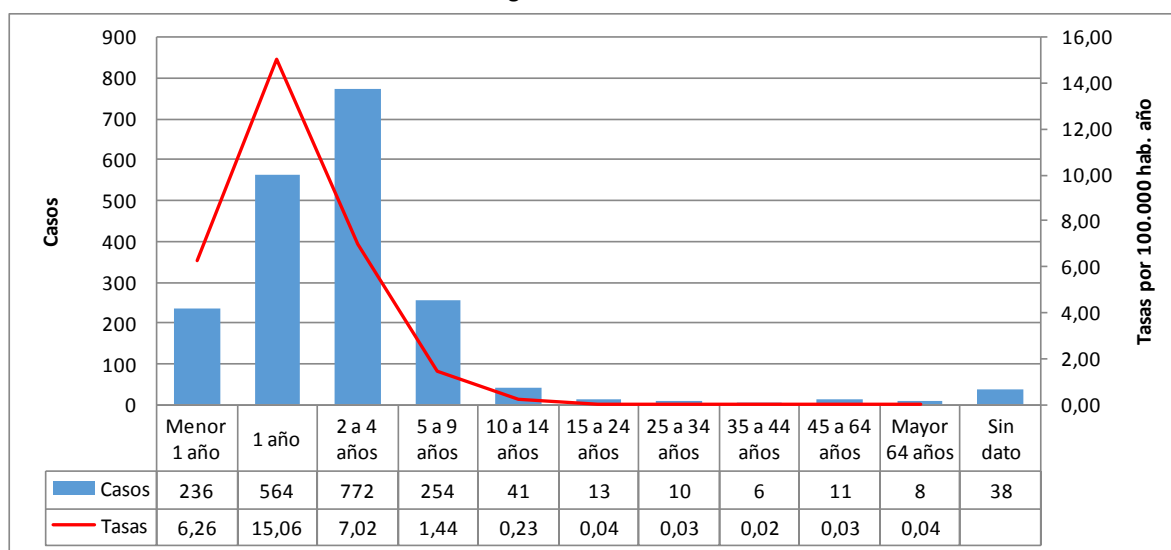
Gráfico 1: Casos y Tasas notificados de SUH en menores y mayores de 5 años.
Argentina. Años 2011- 2015.



Con respecto a los casos menores de 5 años notificados en el período 2011-2015, la tasa de notificación fue de 8,5 casos cada 100.000 menores/año. La mediana de casos notificados fue de 323, con el mayor número en 2011 (358 casos) y el menor en 2015 (265 casos).

En el gráfico 2 se presenta la distribución de los casos notificados por grupo de edad para el período 2011-2015

Gráfico 2: Distribución de los casos y tasas de SUH notificados según grupo de edad.
Argentina. 2011-2015.



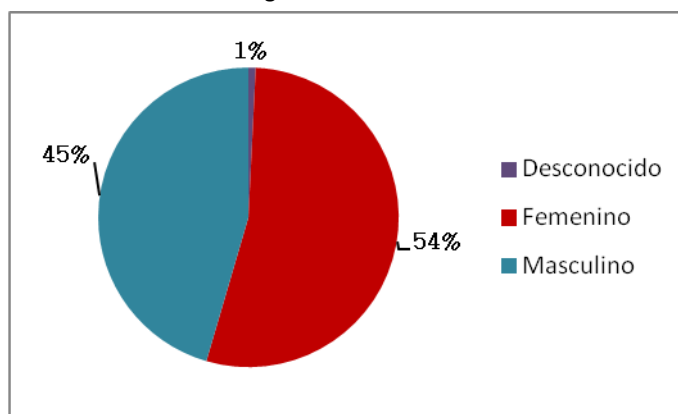
Fuente: SNVS C2-SIVILA-UCSUH.



Durante el período en estudio, el 39,5% de los casos notificados se concentra en el grupo entre los 2 y 4 años, seguidos por el grupo de 1 año con el 28,9% de los casos. La mayor tasa de notificación corresponde al grupo de 1 año con 15 casos cada 100.000 habitantes/año.

El gráfico 3 muestra la distribución por sexo. La distribución porcentual de los casos notificados según sexo durante el 2011-2015 presenta un leve predominio femenino, con un 54% de los casos.

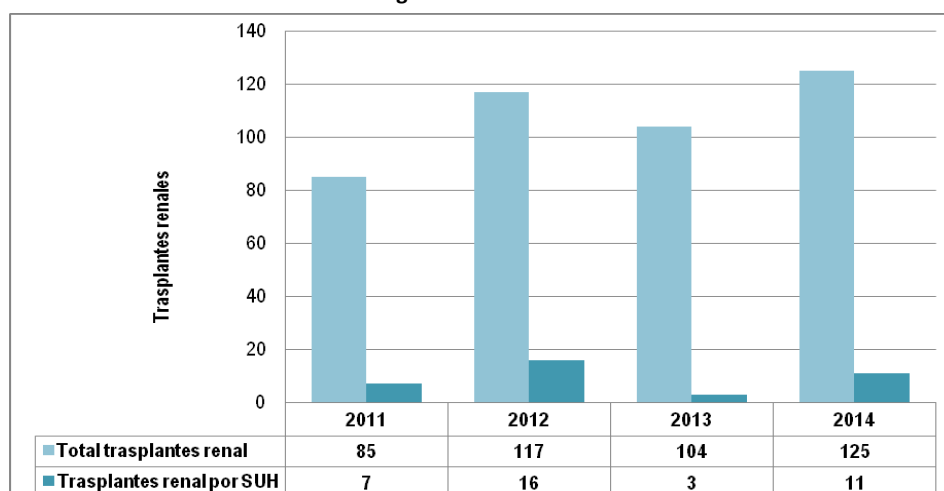
Gráfico 3: Distribución porcentual de casos de SUH según sexo.
Argentina. 2011-2015



Fuente: SNVS C2-SIVILA-UCSUH.

Durante el período 2011-2014, se realizaron 37 trasplantes renales en pacientes con diagnóstico de SUH, lo que representa el 9% del total de trasplantes renales realizados en el mismo período (gráfico 4).

Gráfico 4: Total de trasplantados renales y total de trasplantes por SUH según año.
Argentina. 2011-2014.

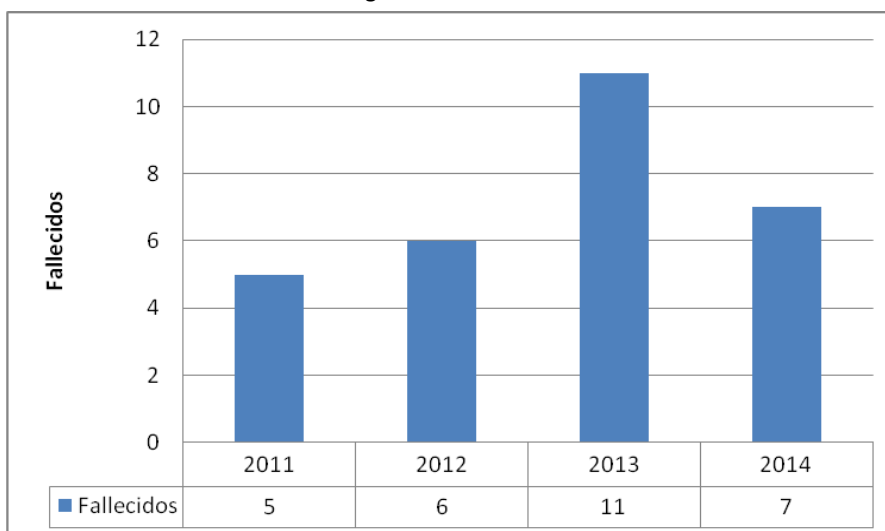


Fuente: INCUCAI.

Durante el período 2011-2014, se registraron 29 fallecidos con diagnóstico de SUH, lo que representa para el mismo período una tasa de letalidad de 1,8% (gráfico 5).



Gráfico 5: Casos fallecidos con diagnóstico de SUH según año.
Argentina. 2011-2014.



Fuente: Dirección de Estadísticas e información en salud (DEIS).

Se presenta a continuación, información tabulada del período 2011-2015 sobre casos notificados al Sistema de Vigilancia de la Salud de los eventos SUH, DAS y DA, junto a resultados de muestras de estos casos que fueron enviadas al Laboratorio de Referencia Nacional (LRN) para STEC del INEI-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”.

TABLA 1. SUH. Casos, tasas y diagnóstico de laboratorio para STEC. Argentina. Período 2011-2015.

Año	Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud						Laboratorio de Referencia Nacional						
	Casos SUH			Tasas x 100.000 hab.			Casos estudiados	Casos asociados a infección por STEC	Casos según criterio diagnóstico				N° cepas STEC aisladas
	<5 años	5 o más años	Total	<5 años	5 o más años	Total			Solo Stx en MF	Solo Antic. O157 /O145 /O121	Solo PCR+ sin aislamiento	Aislamientos STEC+	
2011	358	70	444	9,88	0,19	1,08	270	68 (25,2%)	11	S/D	3	54	54
2012	323	69	402	8,80	0,18	0,96	315	107 (34,0%)	17	S/D	0	90	92
2013	286	66	358	7,70	0,17	0,85	242	84 (34,7%)	8	N/R	1	75	78
2014	346	62	412	9,24	0,16	0,97	286	111 (38,8%)	8	18	5	80	81
2015	265	69	337	7,04	0,18	0,78	243	159 (65,4%)	6	57	7	89	91

Fuente: SNVS (módulos C2, SIVILA y UC-SUH)

S/D: sin datos. N/R: no realizado.

TABLA 2. DAS. Casos, tasas y diagnóstico de laboratorio para STEC. Argentina. Período 2011-2015.

Año	Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud						Laboratorio de Referencia Nacional		
	Casos DAS			Tasas x 100.000 hab.			Casos estudiados	Casos con Aislamiento STEC+	N° cepas STEC aisladas
	< 5 años	5 o más años	Total	< 5 años	5 o más años	Total			
2011	748	340	1137	20,65	0,90	2,76	176	43 (24,4%)	43
2012	728	347	1153	19,83	0,91	2,76	146	36 (24,7%)	36
2013	1433	593	2096	38,60	1,54	4,97	109	38 (34,9%)	38
2014	1375	561	1981	36,71	1,44	4,64	145	39 (21,4%)	39
2015	1291	613	1926	34,29	1,56	4,47	157	35 (22,3%)	35

Fuente: SNVS (módulo C2) y LRN



TABLA 3. DA. Casos, tasas y diagnóstico de laboratorio para STEC. Argentina. Período 2011-2015.

Año	Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud						Laboratorio de Referencia Nacional		
	Casos DA			Tasas x 100.000 hab.			Casos estudiados	Casos con Aislamiento STEC+	N° cepas STEC aisladas
	< 5 años	5 o más años	Total	< 5 años	5 o más años	Total			
2011	506.328	638.326	1.161.006	13.975,53	1.695,94	2.813,78	240	27 (11,3%)	27
2012	495.962	653.490	1.164.170	13.510,23	1.716,90	2.789,55	87	28 (32,2%)	29
2013	547.899	719.875	1.281.793	14.757,78	1.870,28	3.037,21	93	42 (45,2%)	43
2014	527.616	671.705	1.210.202	14.087,42	1.725,67	2.836,22	131	27 (20,6%)	28
2015	506.913	668.819	1.189.492	13.464,77	1.698,92	2.757,80	100	28 (28,0%)	28

Fuente: SNVS (módulo C2) y LRN



Tabla 4. Anexo 2: Datos de la Vigilancia basada en Laboratorio - Laboratorio de Referencia Nacional (LRN) INEI-ANLIS 2011-2015 (www.anlis.gov.ar)

#	Preguntas	2011	2012	2013	2014	2015
1	Nº Casos recibidos en el LRN (SUH / DAS / DA)	270/176/240	315/146/87	242/109/93	286/145/131	243/157/100
2	Descripción cualitativa o cuantitativa de la gravedad de la enfermedad asociada a STEC de muestras recibidas en LRN. (SUH / DAS / DA [%])	68/43/27	107/36/28	84/38/42	111/39/27	159/35/28
3	Serotipos en casos humanos (%)	O157:H7 / O145:NM SUH: 79,6 / 18,5 DAS: 79,1 / 16,3 DA: 59,2 / 33,3	O157:H7 / O145:NM/ O121:H19 SUH: 71,7 / 22,8 / 1,1 DAS: 52,8 / 27,8 / 2,8 DA: 69,0 / 20,7 / 3,5	O157:H7 / O145:NM/O121:H19 SUH: 69,2 / 15,4 / 3,8 DAS: 84,2 / 5,3 / 5,3 DA: 79,1 / 9,3 / 2,3	O157:H7 / O145:NM / O121:H19 SUH: 69,1 / 22,2 / 2,5 DAS: 89,7 / 7,7 / 2,6 DA: 71,4 / 14,3 / --	O157:H7 / O145:NM/O121:H19 SUH: 63,7 / 18,7 / 8,8 DAS: 74,3 / 8,6 / 2,9 DA: 75 / 14,3 / --
4	Otros serotipos detectados en enfermedad humana					
5	Perfiles de virulencia (genes de virulencia y subtipos)	O157:H7 <i>stx2a/stx2c/eae/ehxA</i> O145:NM <i>stx2a/eae/ehxA</i>	O157:H7 <i>stx2a/stx2c/eae/ehxA</i> O145:NM <i>stx2a/eae/ehxA</i> O121:H19 <i>stx2a/eae/ehxA</i>	O157:H7 <i>stx2a/stx2c/eae/ehxA</i> O145:NM <i>stx2a/eae/ehxA</i> O121:H19 <i>stx2a/eae/ehxA</i>	O157:H7 <i>stx2a/stx2c/eae/ehxA</i> O145:NM <i>stx2a/eae/ehxA</i> O121:H19 <i>stx2a/eae/ehxA</i>	O157:H7 <i>stx2a/stx2c/eae/ehxA</i> O145:NM <i>stx2a/eae/ehxA</i> O121:H19 <i>stx2a/eae/ehxA</i>
6	Tipos genómicos por electroforesis de campo pulsado (Xbal-PFGE de O157). Patrones prevalentes.	AREXHX01.0022 AREXHX01.0662 AREXHX01.0153 AREXHX01.0011	AREXHX01.0175 AREXHX01.0011 AREXHX01.0910 AREXHX01.0093	AREXHX01.0011 AREXHX01.0650 AREXHX01.0910 AREXHX01.0057	AREXHX01.0011 AREXHX01.0057 AREXHX01.0175	AREXHX01.0011 AREXHX01.1156 AREXHX01.1134 AREXHX01.0076
7	Perfiles de resistencia a los antimicrobianos (% de susceptibilidad a ATB)	SUH: 94,4 % DAS: 97,7% DA: 92,6%	SUH: 95,7% DAS: 88,9% DA: 93,1%	SUH: 100 % DAS: 97,3% DA: 100%	SUH: 97,5 % DAS: 95,0% DA: 100%	SUH: 96,7% DAS: 94,3% DA: 92,9%
8	Enlaces de interés (artículos, informes, sitios web, etc.)	– Schmidt, H., et al. Molecular analysis of the plasmid-encoded hemolysin of <i>Escherichia coli</i> O157:H7 strain EDL933. Infect. Immun. 1995, 63:1055-1061. – Karch, H., et al. Clonal structure and pathogenicity of Shiga-like toxin-producing fermenting <i>Escherichia coli</i> O157:H-. J. Clin. Microbiol. 1993, 31:1200-1205. – Ribot, EM., et al. Standardization of Pulsed-Field Gel Electrophoresis Protocols for the Subtyping of <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Salmonella</i>, and <i>Shigella</i> for PulseNet. Foodborne Path. Dis. 2006, 3:59-67. – Scheutz, F., et al. Multicenter evaluation of a sequence-based protocol for subtyping Shiga toxins and standardizing Stx nomenclature. J. Clin. Microbiol 2012, 50:2951–2963. – Leotta, GA., et al. Validación de una técnica de PCR múltiple para la detección de <i>Escherichia coli</i> productor de toxina Shiga. Rev. Arg. Microbiol. 2005, 37: 1-10.				



TABLA 5. Anexo 2: Brotes de infección asociada a STEC. Argentina. Período 2011-2015. Parte 1

1.	Nombre del brote	2011-1 / 2011-2 / 2011-3 / 2011-4 / 2011-5 / 2011-6		2012-1 / 2012-2 / 2012-3 / 2012-4 / 2012-5 / 2012-6	
2.	Periodo/año/mes	2011: Enero (2), abril, mayo septiembre (2)		2012: Febrero, abril, septiembre, octubre, noviembre, diciembre	
3.	Confirmado/ Sospechoso	Confirmado		Confirmado	
4.	Como fue confirmado?	Vigilancia Epi/LRN		Vigilancia Epi/LRN	
5.	Nro. total de casos relacionados con el brote	Brote 1: 12 Brote 2: 2 Brote 3: 4	Brote 4: 6 Brote 5: 3 Brote 6: 2	Brote 1: 3 Brote 2: 2 Brote 3: 2	Brote 4: 3 Brote 5: 2 Brote 6: 2
6.	Nro. de personas hospitalizadas-SUH	Brote 1: S/D Brote 2: 1 Brote 3: 1	Brote 4: 1 Brote 5: 1 Brote 6: S/D	Brote 1: 1 Brote 2: 1 Brote 3: S/D	Brote 4: 1 Brote 5: 0 Brote 6: 1
7.	Nro. de casos de SUH	4		4	
8.	Nro. de casos de ESRD	S/D		S/D	
9.	Nro. de fallecidos	S/D		S/D	
10.	Edad de los casos: <5 años / ≥5 años Distribución por sexo M/F	15/9 13/16		8/4 5/7	
11.	Características individuales de susceptibilidad del huésped	Desconocido		Desconocido	
12.	Ocurrencia y número de transmisión secundaria y terciaria	S/D		S/D	
13.	Alimento implicado	S/D		S/D	
14.	Nivel de VTEC/STEC en el alimento implicado	S/D		S/D	
15.	Cepas VTEC/STEC en el alimento implicado	S/D		S/D	
16.	Lugar de origen del alimento implicado	S/D		S/D	
17.	Lugar de la exposición	S/D		S/D	
18*	Serotipo/genotipo de STEC aislado	Brote 1: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0686 (10), AREXHX01.0144 (2) Brote 2: O145:NM, <i>stx</i> _{2a} <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0002 (2) Brote 3: O145:NM, <i>stx</i> _{2a} <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0136 (2), O137 (1), O135 (1) Brote 4: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0790 (3), O791 (2), O331 (1) O145:NM, <i>stx</i> _{2a} <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0138 (2)		Brote 1: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0286 (2) Brote 2: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0954 (1) Brote 3: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0961 (1) Brote 4: O145:NM, <i>stx</i> _{2a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0187 (2), O190 (1) Brote 5: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0908 (2)	



		Brote 5: O145:NM, <i>stx</i> _{2a} <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0175(3) Brote 6: O145:NM, <i>stx</i> _{2a} <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0179 (2)	Brote 6: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREHX01.0908 (2)
19*	Otra información	1 brote de la comunidad con dos familias no relacionadas involucradas. 3 brotes familiares y 2 brotes en jardines maternos.	5 brotes familiares y 1 brote en un jardín maternal.



TABLA 5. Anexo 2: Brotes de infección asociada a STEC. Argentina. Período 2011-2015. Parte 2

1.	Nombre del brote	2013-1 / 2013-2 / 2013-3 / 2013-4 / 2013-5 / 2013-6 / 2013-7	2014-1 / 2014-2 / 2014-3 / 2014-4 / 2014-5 / 2014-6 / 2014-7 / 2014-8
2.	Periodo/año/mes	2013: Enero, marzo, abril, agosto, octubre (2), diciembre	2014: Enero, febrero, marzo, junio, julio, octubre, noviembre, diciembre
3.	Confirmado/ Sospechoso	Confirmado	Confirmado
4.	Como fue confirmado?	Vigilancia Epi/LRN	Vigilancia Epi/LRN
5.	Nro. total de casos relacionados con el brote	Brote 1: 2 Brote 2: 2 Brote 3: 4 Brote 4: 4 Brote 5: 2 Brote 6: 2 Brote 7: 5	Brote 1: 2 Brote 2: 4 Brote 3: 2 Brote 4: 3 Brote 5: 2 Brote 6: 2 Brote 7: 2 Brote 8: 2
6.	Nro. de personas hospitalizadas / SUH	Brote 1: 1 Brote 2: 1 Brote 3: 1 Brote 4: 2 Brote 5: 1 Brote 6: 1 Brote 7: 0	Brote 1: 1 Brote 2: 0 Brote 3: 1 Brote 4: 1 Brote 5: 2 Brote 6: 1 Brote 7: 1 Brote 8: 1
7.	Nro. de casos de SUH	7	8
8.	Nro. de casos de ESRD	S/D	S/D
9.	Nro. de fallecidos	S/D	S/D
10.	Edad de los casos: <5 años / ≥5 años distribución por sexo M/F	9/8 11/10	6/9 5/12
11.	Características individuales de susceptibilidad del huésped	Desconocido	Desconocido
12.	Ocurrencia y número de transmisión secundaria y terciaria	S/D	S/D
13.	Alimento implicado	S/D	S/D
14.	Nivel de VTEC/STEC en el alimento implicado	S/D	S/D
15.	Cepas VTEC/STEC en el alimento implicado	S/D	S/D
16.	Lugar de origen del alimento implicado	S/D	S/D
17.	Lugar de la exposición	S/D	S/D
18.*	Serotipo/genotipo de STEC aislado	Brote 1: ONT:HNT, <i>stx</i> _{2a} , <i>ehxA</i> , AREZK01.1005(1) Brote 2: O103:H2, <i>stx</i> _{1a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXWX01.0025 (1) Brote 3: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1037 (1), 1009 (1) O103:H2, <i>stx</i> _{1a} <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXWX01.0025 (2) Brote 4: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0076 (3)	Brote 1: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0144 (1) Brote 2: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0057 (1), 1072 (1) Brote 3: O128:NM, <i>stx</i> _{2b} , AREHAX01.004 (1) Brote 4: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1082 (2) Brote 5: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0022 (2)



		Brote 5: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0057 (1) Brote 6: ONT:HNT, <i>stx</i> _{1a} / <i>stx</i> _{2a} , AREZKX01.0093(1) Brote 2: O26:H11, <i>stx</i> _{1a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREVCX01.0047(2)	Brote 6: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1111 (2) Brote 7: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1126 (1), 0153 (1) Brote 8: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1075 (2)
	Otra información	2 brotes de la comunidad con dos familias no relacionadas involucradas. 4 brotes familiares y 1 brote en un jardín maternal.	7 brotes familiares y 1 brote en un jardín maternal.

En los puntos 18 y 19 se incluye información correspondiente al Anexo 4.



TABLA 5. Anexo 2: Brotes de infección asociada a STEC. Argentina. Período 2011-2015. Parte 3

1.	Nombre del brote	2015-1 / 2015-2 / 2015-3 / 2015-4 / 2015-5 / 2015-6 / 2015-7 / 2015-8 / 2015-9 / 2015-10 / 2015-11 / 2015-12
2.	Periodo/año/mes	2015: Enero (2), febrero (4), marzo, abril, septiembre (3), noviembre
3.	Confirmado/ Sospechoso	Confirmado
4.	Como fue confirmado?	Vigilancia Epi/LRN
5.	Nro. total de casos relacionados con el brote	Brote 1: 2 Brote 2: 2 Brote 3: 2 Brote 4: 2 Brote 5: 2 Brote 6: 2 Brote 7: 2 Brote 8: 2 Brote 9: 10 Brote 10: 2 Brote 11: 2 Brote 12: 3
6.	Nro. de personas hospitalizadas / SUH	Brote 1: 0 Brote 2: 1 Brote 3: 1 Brote 4: 0 Brote 5: 1 Brote 6: 1 Brote 7: 0 Brote 8: 1 Brote 9: 1 Brote 10: 1 Brote 11: 0 Brote 12: 1
7.	Nro. de casos de SUH	8
8.	Nro. de casos de ESRD	S/D
9.	Nro. de fallecidos	S/D
10.	Edad de los casos: <5 años / ≥5 años Distribución por sexo M/F	13/14 18/14
11.	Características individuales de susceptibilidad del huésped	Desconocido
12.	Ocurrencia y número de transmisión secundaria y terciaria	S/D
13.	Alimento implicado	S/D
14.	Nivel de VTEC/STEC en el alimento implicado	S/D
15.	Cepas VTEC/STEC en el alimento implicado	S/D
16.	Lugar de origen del alimento implicado	S/D
17.	Lugar de la exposición	S/D
18.*	Serotipo/genotipo de STEC aislado	Brote 1: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0998 (1), 0729 (1) Brote 2: O145:NM, <i>stx</i> _{2a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0008 (2) Brote 3: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0631 (2) Brote 4: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.0672 (2) Brote 5: O157:H7, <i>stx</i> _{1a} , <i>ehxA</i> , AREZKX01.0091(1) Brote 6: O128:NM, <i>stx</i> _{1c} , AREHAX01.006 (1) Brote 7: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1044 (1), 1212 (1) Brote 8: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1154 (1), O145:NM, <i>stx</i> _{2a} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , ARENMX01.0254 (1) Brote 9: O157:H7, <i>stx</i> _{2a} / <i>stx</i> _{2c} , <i>eae</i> , <i>ehxA</i> , AREXHX01.1156 (10)



		Brote 10: O121:H19, <i>stx</i>_{2a}, <i>eae</i>, <i>ehxA</i>, AREXXK01.0056 (1), 0004 (1) Brote 11: O157:H7, <i>stx</i>_{2a}/<i>stx</i>_{2c}, <i>eae</i>, <i>ehxA</i>, AREXXK01.0910 (2) Brote 12: O121:H19, <i>stx</i>_{2a}, <i>eae</i>, <i>ehxA</i>, AREXXK01.0055 (3)
19.*	Otra información	1 brote de la comunidad con cinco familias no relacionadas involucradas y 11 brotes familiares. En el brote 8, en el caso se detecta STEC O157:H7 y anticuerpos anti-LPS O145; y en el contacto asintomático se detecta STEC O145:NM y anticuerpos anti LPS-O157.

*En los puntos 18 y 19 se incluye información correspondiente al Anexo 4.

Referencias

- Ribot EM, Fair MA, Gautam R, Cameron DN, Hunter SB, Swaminathan B, and Barrett TJ. Standardization of pulsed-field gel electrophoresis protocols for the subtyping of *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella*, and *Shigella* for PulseNet. Foodborne Path. Dis. 2006, 3:59-67.
- Scheutz F, Teel LD, Beutin L, Pierard D, Buvens G, Karch H, Mellmann A, Caprioli A, Tozzoli R, Morabito S, Strockbine NA, Melton-Celsa AR, Sanchez M, Persson S, O'Brien AD. Multicenter evaluation of a sequence-based protocol for subtyping Shiga toxins and standardizing Stx nomenclature. J. Clin. Microbiol. 2012, 50:2951-2963.
- Schmidt H, Beutin L, Karch H. Molecular analysis of the plasmid-encoded hemolysin of *Escherichia coli* O157:H7 strain EDL933. Infect Immun. 1995, 63:1055-1061.
- Karch H, Bohm H, Schmidt H, Gunzer F, Aleksic S, Heesemann J. Clonal structure and pathogenicity of Shiga-like toxin-producing fermenting *Escherichia coli* O157:H-. J. Clin. Microbiol. 1993, 31:1200-1205.



Anexo 3:

Guía para la provisión de datos para sustentar los estudios de atribución de alimentos para VTEC/STEC. Si se proporcionan algunos de los datos en el Anexo 2, por favor haga referencia a que brote se está refiriendo y no hay necesidad de llenar en esta tabla

	Preguntas	1. Abr/2002 ^{a, c}	2. Jul/Ago 2008 ^{b, c}	3. Nov 2014 ^c	4. Ago/2015
Animales *					
1	Prevalencia				
2	Número de muestras				
3	Número de positivos				
4	Información Subtipificación (por ejemplo serotipos, PFGE, WGS)				
5	Concentración				
Alimentos*					
1	Prevalencia				
2	Número de muestras	1 (carne picada)	2 (carne picada / embutido semi-seco)	5 (carne picada)	5 (carne picada)
3	Número de positivos	1	2	1	
4	Información Subtipificación (por ejemplo serotipos, PFGE, WGS)	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> , PT4, <i>Xba</i> I-PFGE: AREXHX01.0011 <i>Bln</i> I-PFGE: AREXHX01.0040 WGS: SAMN03609964	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> , PT49, <i>Xba</i> I-PFGE: AREXHX01.0153 <i>Bln</i> I-PFGE: AREXHX01.0052 WGS: SAMN03609976	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> <i>Xba</i> I-PFGE: AREXHX01.0476 AREXHX01.0200 WGS: SAMN03609969 SAMN03609970	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> <i>Xba</i> I-PFGE: AREXHX01.1170
5	Concentración	Presencia / 65 g	Presencia / 65 g	Presencia / 65 g	Presencia / 65 g
Seres humanos					
1	Número de casos (informaron total, incluyendo los casos de todas las transmisiones no transmitidas por los alimentos)	1 SUH	1 SUH	1 SUH	1 SUH
2	Número de casos relacionados con el brote	0	1 asintomático	0	0
3	Número de casos relacionados con viajes	0		0	0
4	Información Subtipificación (por ejemplo serotipos, PFGE, WGS)	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> , PT4, <i>Xba</i> I-PFGE: AREXHX01.0011	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> , PT49, <i>Xba</i> I-PFGE:	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> , <i>Xba</i> I-PFGE:	O157:H7 <i>stx_{2a}/stx_{2c}/ eae/ehxA</i> , <i>Xba</i> I-PFGE:



	PFGE, WGS)	<i>Blnl</i> -PGFE: AREXHX26.0040 WGS: SAMN03609963	AREXHX01.0344 (SUH) AREXHX01.0153 (asintomático) similitud: 93.03% <i>Blnl</i> -PGFE: AREXHX26.0052 WGS: SAMN03609975	AREXHX01.0011 similitud: 97.44% con AREXHX01.0476 similitud: 94.74% con AREXHX01.0200 WGS: SAMN03609968	AREXHX01.1160 similitud: 79.03%
Consumo de comida					
1	Cantidad disponible/año (Toneladas)	SD	SD	SD	SD
2	consumo diario/persona/día (g)	SD	SD	SD	SD

* Los datos deben, en la mayor medida posible, reflejar lo que la población está expuesta a través de los animales de granja, productos alimenticios de origen animal y, si es posible, los animales domésticos. Los datos representativos deben ser elegidos sobre la cantidad de datos. Es importante evitar que los datos agrupados, lo que significa que una precisa y "sensible" definición de unidad epidemiológica debe establecerse: sólo una cepa del mismo tipo VTEC / STEC por rebaño, rebaño, lote o muestra (el que sea el más relevante) debe ser incluidos. Además, sólo el resultado de una presentación de diagnóstico por caso humano se va a incluir. Datos de vigilancia activa se prefiere a los datos de vigilancia pasiva adquirida, y el uso de los resultados de presentaciones de diagnóstico veterinario debe ser evitado.

Referencias:

^a Rivas M, Caletti MG, Chinen I, Refi SM, Roldán CD, Chillemi G, Fiorilli G, Bertolotti A, Aguerre L, Sosa-Estani S. Home-prepared hamburger as the source for a sporadic case of hemolytic uremic syndrome, Argentina. *Emerg. Infect. Dis.* 2003, 9: 1184-1186.

^b Almada G, Estrella P, Ottavianoni L, Pérez S, Rodríguez E, Chinen I, Carbonari C, Deza N, Miliwebsky E, Basckier A, Rivas M. Relación clonal de *Escherichia coli* O157:H7 aislada en un caso de SUH, un portador asintomático y muestras de alimentos. *La Pampa, Argentina*, 2008. *Rev. Cárnica Latinoam.* 2009, 158: 8-11.

^c Chinen I, Carbonari C, Campos J, Pianciola L, Masana M, Epszteyn S, Perez E, Timme R, Luo Y, Wang C, Evans P, Rivas M. Implementation of Whole Genome Sequencing based STEC Surveillance in Argentina. 9th Triennial International Symposium on Shiga Toxin (Verocytotoxin)-producing *Escherichia coli* (VTEC2015). Boston, Massachusetts, USA, 13 - 16 September 2015.



Anexo 3: Información de la Red de Seguridad Alimentaria – CONICET (Caso ocurrido en la Localidad de Berisso – Provincia de Buenos Aires)

Guía para la provisión de datos para sustentar los estudios de atribución de alimentos para VTEC/STEC. Si se proporcionan algunos de los datos en el Anexo 2, por favor haga referencia a que brote se está refiriendo y no hay necesidad de llenar en esta tabla

#	Preguntas	1. Octubre 2010		
Los animales *				
1.	Prevalencia	-		
2.	Número de muestras			
3.	Número de positivos	-		
4.	Información Subtipificación (por ejemplo serotipos, PFGE, WGSequences)	-		
5.	Concentración	-		
Los alimentos*				
1.	Prevalencia			
2.	Número de muestras	5 (carne picada)		
3.	Número de positivos	1		
4.	Información Subtipificación (por ejemplo serotipos, PFGE, WGSequences)	<i>E. coli</i> O157:H7, XbaI-PFGE patrón SML71		
5.	Concentración	Presencia/65 g		
Los seres humanos				
1.	Número de casos (informaron total, incluyendo los casos de todas las transmisiones no transmitidas por los alimentos)	1 caso de Diarrea Sanguinolenta		
2.	Número de casos relacionados con el brote	1		
3.	Número de casos relacionados con viajes	0		
4.	Información Subtipificación (por ejemplo serotipos, PFGE, WGSequences)	<i>E. coli</i> O157:H7, XbaI-PFGE patrón SML71		
Consumo de comida				
1.	Cantidad disponible /año (Ton)	-		
2.	El consumo diario / persona / día (g)	-		

* Los datos deben, en la mayor medida posible, reflejar lo que la población está expuesta a través de los animales de granja, productos alimenticios de origen animal y, si es posible, los animales domésticos. Los datos representativos deben ser elegidos sobre la cantidad de datos. Es importante evitar que los datos agrupados, lo que significa que una precisa y "sensible" definición de unidad epidemiológica debe establecerse: sólo una cepa del mismo tipo VTEC / STEC por rebaño, rebaño, lote o muestra (el que sea el más relevante) debe ser incluidos. Además, sólo el resultado de una presentación de diagnóstico por caso humano se va a incluir. Datos de vigilancia activa se prefiere a los datos de vigilancia pasiva adquirida, y el uso de los resultados de presentaciones de diagnóstico veterinario debe ser evitado.



Anexo 5: Guía del tipo de información a ser provista sobre los programas actuales de monitoreo y aseguramiento para VTEC/STEC

#	Preguntas	
1.	Resumen de la gestión de riesgos (Monitoreo / Vigilancia, como se utilizan los datos, acciones activadas, etc.) Programas en el lugar para los distintos productos o grupo de productos.	Instituto Nacional de Alimentos - Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (INAL – ANMAT) http://www.anmat.gov.ar/ El Programa Federal de Vigilancia de Contaminantes Químicos, Biológicos, de Composición Nutricional y Rotulado de Alimentos (PFVC) es un Programa de monitoreo de alimentos en bocas de expendio que permite al Estado fortalecer tanto las actividades preventivas que llevan a cabo las autoridades sanitarias como las medidas de control a través de la información generada acerca de los peligros presentes en ellos. El monitoreo se realiza mediante la planificación de actividades de toma de muestras en el mercado basadas en los riesgos y con el soporte analítico de la Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Alimentos (RENALOA). http://www.anmat.gov.ar/renaloa/principal.asp Los datos que se obtienen a través del Programa son esenciales para establecer las prioridades de salud pública y las intervenciones adecuadas (planes de control y estrategias de prevención) como, así también, para evaluar el impacto del Programa actualmente en ejecución. En el marco de este Programa se efectúa la detección de <i>E. coli</i> O157:H7/NM en alimentos listos para el consumo, hamburguesas, medallones de carne, carne picada, salazones cocidas, hortalizas procesadas crudas y quesos. A su vez, ante la presencia de un caso o brote de SUH, se inicia la investigación con la participación de los sectores involucrados en su estudio. Entre las actividades se encuentran la realización de encuestas a las personas involucradas, afectadas y expuestos, con el propósito de identificar el alimento sospechoso y/o el establecimiento que podría haber estado involucrado, la recolección de muestras clínicas (materia fecal, sangre, suero) para su análisis en el laboratorio y la realización de inspecciones en las instalaciones donde haya sido elaborado y/o consumido el alimento sospechoso para identificar su trazabilidad y recolectar y analizar muestras de éste y de las superficies y manos de los manipuladores. Esto permite adoptar, tanto medidas correctivas para que la enfermedad no se propague, y preventivas para evitar que no se vuelva a repetir. La investigación bromatológica es llevada a cabo por la autoridad sanitaria del nivel local, aunque puede requerir la asistencia del nivel inmediato superior. Frente a la confirmación de un alimento industrializado contaminado con <i>E. coli</i> O157:H7 la medida de elección para la gestión del riesgo es el retiro del alimento del mercado (clase I con comunicado a la población de acuerdo a lo establecido en el Manual de Retiro de Alimentos del Mercado Nacional del Código Alimentario Argentino – C.A.A.). http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XXI.pdf Se da intervención al Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria - SENASA, en caso de corresponder, para que ejecute las acciones en la faz de su competencia.
2.	Descripción de la metodología que está disponible comercialmente y validada para su uso en el monitoreo y vigilancia, como así en programas específicos para productos primarios para VTEC/STEC especificando los productos para los cuales son usados	Las metodologías oficiales para la detección de <i>E. coli</i> O157:H7 en alimentos establecidas en el Código Alimentario Argentino - C.A.A. son: ISO 16654, USDA/FSIS y Bacteriological Analytical Manual - FDA. Los alimentos que poseen criterios microbiológicos para <i>E. coli</i> O157:H7 en el C.A.A. y que se encuentran incluidos en el PFVC son: Comidas preparadas listas para el consumo (en alimentos a base de carne picada y/o vegetales crudos). Artículo 156 tris Carne picada fresca. Artículo 255 Salazones cocidas. Artículo 286 bis Chacinados frescos, secos y cocidos, embutidos y no embutidos (productos preparados sobre la base de carne y/o sangre, vísceras u otros subproductos animales que hayan sido autorizados para el consumo humano, adicionados o no con sustancias aprobadas a tal fin) Artículo 302



		Hortalizas y frutas frescas y vegetales mínimamente procesados: Artículo 925 quarter. Referencia: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp Se encuentran en proceso de publicación en el C.A.A. los criterios microbiológicos aprobados para STEC no-O157:H7 (<i>E. coli</i> productor de toxina Shiga de los serogrupos: O26, O103, O111, O121, y O145. Se considerarán sólo aislamientos de los mencionados serogrupos positivos para los genes <i>stx</i> y <i>eae</i>) para las 5 categorías de alimentos anteriormente mencionadas, donde las metodologías oficiales para su detección son: ISO 13136, Bacteriological Analytical Manual - FDA y USDA-FSIS.
3.	Comentarios sobre las limitaciones en los métodos disponibles en los laboratorios requeridos para monitorear VTEC/STEC para cubrir la variedad de los productos incluidos en los controles regulatorios	No todos los Laboratorios Oficiales de Control de Alimentos tienen implementadas las metodologías para detección de STEC por la complejidad y el costo de las mismas.
4.	Otros desafíos y limitaciones vinculadas a los programas de vigilancia / monitoreo	Fortalecer la capacidad de detección de STEC en los Laboratorios oficiales de control de alimentos.
5.	Evidencia del impacto de estos programas, éxitos o fracasos	
6.	Cualquier otra información relevante/comentarios	
7.	Enlaces de interés (artículos, reportes, sitios web, etc.)	



Anexo 5: Guía del tipo de información a ser provista sobre los programas actuales de monitoreo y aseguramiento para VTEC/STEC

#	Preguntas	Respuestas		
1	Resumen de la gestión de riesgos (control de vigilancia, cómo se utilizan los datos, acciones desencadenadas etc) programas en el lugar para los distintos productos o grupos de productos	El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) planifica, organiza y ejecuta programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal. http://www.senasa.gov.ar/. Aplica los mismos mediante sus Servicios Veterinarios Oficiales (SVO) destacados en cada eslabón de la cadena de producción. <u>Plan específico para control de E. coli O157:H7</u> Primer evento febrero 1996 (Producto implicado, yoghurt casero) SENASA emite (CIRCULAR 3192) iniciando acciones a sus SVO para la mitigación y control de E. coli O157:H7 en productos lácteos específicamente queso de pasta blanda e incluye productos cárnicos. SENASA en el año 2002 como consecuencia de casos aislados relacionados con detección de <i>E.Coli</i> O157H7 en Hamburguesas a la venta en Comercios de comidas rápida, emite (CIRCULAR 3496) poniendo en marcha un plan anual de control y muestreo dirigido para <i>Escherichia coli</i> O157:H7 de aplicación en establecimientos habilitados por SENASA	Instituto Nacional de Alimentos - Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (INAL – ANMAT) http://www.anmat.gov.ar/ El Programa Federal de Vigilancia de Contaminantes Químicos, Biológicos, de Composición Nutricional y Rotulado de Alimentos (PFVC) es un Programa de monitoreo de alimentos en bocas de expendio que permite al Estado fortalecer tanto las actividades preventivas que llevan a cabo las autoridades sanitarias como las medidas de control a través de la información generada acerca de los peligros presentes en ellos. El monitoreo se realiza mediante la planificación de actividades de toma de muestras en el mercado basadas en los riesgos y con el soporte analítico de la Red Nacional de Laboratorios Oficiales de Alimentos (RENALOA). http://www.anmat.gov.ar/renaloa/principal.asp En el marco de este Programa se efectúa la detección de <i>E. coli</i> O157:H7/NM en alimentos listos para el consumo, hamburguesas, medallones de carne, carne picada, salazones	Dirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria (DGHYSA). Agencia Gubernamental de Control. http://www.buenosaires.gob.ar/agc/direcciongeneralhigieneyseguridadalimentaria La Dirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires desde el año 2003 aplica un Plan de monitoreo de alimentos en bocas de expendio dentro del sistema de vigilancia epidemiológica, con el objeto de prevenir brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), y en particular, sobre los que tienen características endémicas en nuestro país, como el Síndrome Urémico Hemolítico. El Plan comprende aquellos alimentos, que de acuerdo a lo establecido por los organismos de salud internacionales como la OMS/FAO, la OPS, la ICMSF, la FDA/USDA, el CDC, de los nacionales como el Ministerio de Salud, el INAL, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, el SENASA y además, de los datos acumulados por esta Dirección General, son considerados de alto riesgo de contaminación química o biológica.



	como faenadores proveedores de materia prima a establecimientos elaboradores de carne picada en formas de embutidos y hamburguesas ,iniciando un control de procesos en faenas basado en POES y BPM , cero tolerancia para manchas verdes en carcasas y mediante monitoreo analítico evaluando indicadores de contaminación microbiológico (<i>E. coli</i> genérica) y detección del patógeno O157:H7 . Control de procesos y muestreo dirigido para la detección de <i>E. coli</i> O157:H7 en los establecimientos elaboradores de carne picada cruda en forma de embutidos o no embutidos (Hamburguesas) SENASA en el año 2008 emite CIRCULAR 3834/2008 (VIGENTE). Mediante la cual se amplía el plan anual de control y muestreo dirigido para <i>Escherichia coli</i> O157:H7 siendo así de aplicación en todos los establecimientos faenadores proveedores de carcasas a carnicerías, comercio de venta por menor de carne picada o como proveedores de materia prima (Recortes o trimming) a establecimientos elaboradores de de carne picada cruda en forma de embutidos y/o hamburguesas . Se amplía e intensifica el control a través de sus Servicios Veterinarios Oficiales de los procesos de faena basada en POES y BPM, manteniendo cero tolerancias para manchas	cocidas, hortalizas procesadas crudas y quesos. A su vez, ante la presencia de un caso o brote de SUH, se inicia la investigación con la participación de los sectores involucrados en su estudio. Entre las actividades se encuentran la realización de encuestas a las personas involucradas, afectadas y expuestos, con el propósito de identificar el alimento sospechoso y/o el establecimiento que podría haber estado involucrado, la recolección de muestras clínicas (materia fecal, sangre, suero) para su análisis en el laboratorio y la realización de inspecciones en las instalaciones donde haya sido elaborado y/o consumido el alimento sospechoso para identificar su trazabilidad y recolectar y analizar muestras de éste y de las superficies y manos de los manipuladores. Esto permite adoptar tanto medidas correctivas para que la enfermedad no se propague y preventivas para evitar que no se vuelva a repetir. La investigación bromatológica es llevada a cabo por la autoridad sanitaria del nivel local, aunque puede requerir la asistencia del nivel inmediato superior. Frente a la confirmación de un alimento industrializado contaminado que excede con <i>E. coli</i> O157:H7 la medida de elección para la gestión del riesgo es el retiro del alimento del mercado (clase I con comunicado a la población de acuerdo a lo establecido en el Manual de Retiro de Alimentos del Mercado Nacional del	El propósito del plan también es contribuir a la tarea de fiscalización en el control de higiene de los alimentos y aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en todos los lugares de expendio de alimentos, a través del estudio cuantitativo de microorganismos indicadores de contaminación biológica y de incorrecta manipulación, para implementar medidas preventivas de brotes de ETA. Incluye particularmente un Plan Integral de Carnicerías con monitoreo de <i>E. coli</i> O157:H7 con toma de muestra de carne picada, superficies, picadora, cuchilla y de manos, utilizando técnicas y materiales estandarizados, sin carácter sancionatorio, y con la intención de capacitar a los manipuladores en la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación y procedimientos de limpieza y desinfección. Este plan consta de 3 etapas: la primera es con toma de muestra indicativa y sin carácter sancionatorio, junto a una encuesta valorizadora del nivel de riesgo. La segunda etapa consiste en una capacitación específica, de carácter obligatorio, para todos los operarios de los establecimientos que no hayan alcanzado los parámetros definidos como satisfactorios de la encuesta o bien en los que se haya detectado presencia de alguno
--	---	---	---



	verdes en Carcasas y mediante monitoreo analítico evaluando indicadores de contaminación microbiológica (<i>E. coli</i> genérica) y detección de muestreo dirigido para <i>Escherichia coli</i> O157:H7. Ampliación plan de control a establecimientos procesadores de Recortes o trimming y establecimientos Industrializadores de productos en base a carne picada cruda embutidos y hamburgueses, mediante la detección de <i>E. coli</i> O157:H7, muestreo de acuerdo a volumen de producción. Completando las acciones de <u>gestión de riesgo</u> en los casos de que se detecte la presencia de <i>E. coli</i> O157:H7 en: • carcasas de faena se retiene y decomisa, • trimming se retienen decomisan, activa el recall, revisión de POE de los establecimientos, • un producto en base a carne picada cruda embutidos o hamburguesas, se inicia el recall, retiene productos recuperados a disposición de SENASA, se detiene la producción del establecimiento hasta restablecer, mediante la higienización profunda y desinfección de las instalaciones y equipamiento, verificación de POE por parte de SENASA. SENASA autorizara el reinicio, luego de haberse aplicado las medidas correctivas	Código Alimentario Argentino - CAA). http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigo/CAPITULO_XXI.pdf Se da intervención al Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria - SENASA, en caso de corresponder, para que ejecute las acciones en la faz de su competencia.	de los microorganismos patógenos que se investigan en el análisis microbiológico de acuerdo al artículo 255 del Código Alimentario Argentino para la carne picada, o bien en los que se haya detectado la presencia de los mismos en alguna de las superficies hisopadas. Luego se evalúa la eficacia de los conocimientos aprendidos a través de una segunda toma de muestra y se comparan los resultados antes y después de la capacitación. También se toman muestras de comidas elaboradas en Instituciones educativas gubernamentales, de hamburguesa de carne y hamburguesa de pollo cruda y cocida en fast food, y de chacinados frescos y embutidos secos para detectar <i>E. coli</i> O157:H7/NM entre otros parámetros. El Ministerio de Salud notifica los casos y brotes de Síndrome Urémico Hemolítico de la Ciudad, se realiza una investigación alimentaria para detectar el foco de contaminación del afectado. En caso de tener restos de alimentos o ubicar el local de compra del producto sospechoso se analiza el material y se compara con el coprocultivo del enfermo para buscar el nexo epidemiológico.
--	---	---	--



	normadas. Los productos elaborados serán controlados analíticamente, durante diez producciones consecutivas, monitoreando mediante los resultados analíticos, que garanticen la ausencia de <i>E. coli</i> O157:H7 en dichos productos. En cada oportunidad en que SENASA reciba alguna comunicación por parte de otros organismos de Control INAL, GCBA u otros ante la detección de presencia de <i>E. coli</i> O157:H7, activara los mecanismos indicados en esta normativa. En caso de recibir comunicación por parte del área de SALUD, de algún producto que se encuentre relacionado con la presencia de <i>E. coli</i> O157:H7, con algún caso de consumidor afectado, desencadenará las acciones indicadas en la normativa antes mencionada, desde el producto problema hasta el origen en la planta de faena. CIRCULAR 4012/2012 Como consecuencia durante el año 2012 en productos de bajo riesgo (Cortes Bovinos Intactos) con destino a exportación de la detección de STEC no-O157:H7, se establecieron medidas integrales para el control de gérmenes de patógenos donde se incluyeron requisitos específicos, en mataderos, plantas procesadoras y en los SIV así como también en los niveles de supervisión. CIRCULAR 4032 A. MONITOREO DE <i>ESCHERICHIA COLI</i> VEROTOXIGÉNICA /		
--	--	--	--



		SHIGATOXIGÉNICA (VTEC/STEC) EN ESTABLECIMIENTOS FAENADORES DE RUMIANTES DOMÉSTICOS (BOVINOS, OVINOS Y CABRAS) Realizado sobre todos los establecimientos habilitados para exportar carne fresca, también se tomó un número menor de plantas de consumo interno. Este marco regulatorio establece que todos los establecimientos deberán incluir en sus análisis de peligros, a las cepas Verotoxigénicas. A partir de la los establecimientos habilitados deberán implementar un plan de monitoreo de <i>Escherichia coli</i> Verotoxigénica/shigatoxigénica (VTEC/ STEC) con el propósito de validar sus buenas prácticas higiénicas de faena y su respectivo plan APPCC		
2	Descripción de la metodología que está disponible y validada para su uso en el control y la vigilancia regulatoria, así como programas específicos de las materias primas para la VTEC / STEC especificando los productos específicos para los que se utilizan comercialmente.	En productos cárnicos y subproductos de consumo interno la técnica utilizada para <i>E. coli</i> O157:H7 según el Código Alimentario Argentino corresponde al método MLG 5 (FSIS/USDA) con sus versiones vigentes al momento del análisis. Si bien las muestras del monitoreo (Circular 4032 A) y las de exportación a UE fueron analizadas según la metodología para STEC de FSIS/USDA MLG 5B.02/2012, se respetó la forma de expresión de resultados según norma ISO 13136/2012	Las metodologías oficiales para la detección de <i>E. coli</i> O157:H7 en alimentos establecidas en el Código Alimentario Argentino - CAA son: ISO 16654, USDA/FSIS y Bacteriological Analytical Manual – FDA. Los alimentos que poseen criterios microbiológicos para <i>E.coli</i> O157:H7 en el C.A.A. y que se encuentran incluidos en el PFVC son: 1. Comidas preparadas listas para el consumo (en alimentos a base de carne picada y/o vegetales crudos). Artículo 156 tris 2. Carne picada fresca. Artículo 255 3. Salazones cocidas. Artículo 286 bis 4. Chacinados frescos, secos y cocidos, embutidos y no embutidos (productos preparados sobre la base de carne y/o sangre, vísceras u otros subproductos animales que hayan sido autorizados para el consumo humano, adicionados o no con sustancias aprobadas a tal fin) Artículo 302	



		Se utiliza Real time PCR, combinado con preenriquecimiento líquido y medios de cultivo sólidos para el aislamiento de 7 serogrupos específicos de STEC. Actualmente se encuentran 21 laboratorios privados autorizados pertenecientes a la Red de Laboratorios de SENASA para realizar la investigación de <i>E. coli</i> O157:H7 según metodología FSIS/USDA en productos cárnicos. Cabe destacar que estos laboratorios privados se encuentran acreditados bajo la norma ISO 17025	5. Hortalizas y frutas frescas y vegetales mínimamente procesados: Artículo 925 quarter. Referencia: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp Se encuentran en proceso de publicación en el C.A.A. los criterios microbiológicos aprobados para STEC no-O157:H7 (<i>E. coli</i> productor de toxina Shiga de los serogrupos: O26, O103,, O111, O121, y O145. Se considerarán sólo aislamientos de los mencionados serogrupos positivos para los genes <i>stx</i> y <i>eae</i>) para las 5 categorías de alimentos anteriormente mencionadas, donde las metodologías oficiales para su detección son: ISO 13136, Bacteriological Analytical Manual - FDA y USDA-FSIS.
3	Comentarios sobre las limitaciones en los métodos de laboratorio disponibles actualmente requeridas para monitorear VTEC / STEC para cubrir la variedad de los productos incluidos en los controles reglamentarios.	Mayoría de Insumos importados. Dificultad en adquirir los productos importados. No hay disponibilidad inmediata y además, se suman las dificultades y restricciones económicas en los Organismos de control.	No todos los Laboratorios Oficiales de Control de Alimentos tienen implementadas las metodologías para detección de STEC por la complejidad y el costo de las mismas.
4	Otros desafíos y limitaciones vinculadas a la vigilancia Programas / monitoreo.	En el año 2012 cuando se realiza el primer monitoreo la norma ISO 13136 se encontraba en formato "Draft" y se realizaba de manera experimental el método a la hora de informar los resultados, la técnica no estaba consolidada y formaba parte de las dificultades técnicas. Limitaciones analíticas de acuerdo a los métodos empleados es por esto que se optó	Fortalecer la capacidad de detección de STEC en los Laboratorios oficiales de control de alimentos.



		por analizar las muestra según metodología USDA pero respetando la forma de expresión de resultados ISO 13136. El aislamiento y confirmación de las STEC detectadas por RT-PCR resulta un objetivo difícil de alcanzar.		
5	La evidencia de los efectos de estos programas, éxito o fracaso	Los datos que se obtienen a través de los planes de muestreo, y/o circulares de aplicación en los frigoríficos son de importancia para el establecimiento de las prioridades vinculadas a la salud pública y las intervenciones adecuadas (planes de control, estrategias y políticas de prevención) dentro de los Establecimientos de producción primaria.	Los datos que se obtienen a través del Programa son esenciales para establecer las prioridades de salud pública y las intervenciones adecuadas (planes de control y estrategias de prevención) como, así también, para evaluar el impacto del Programa actualmente en ejecución.	
6	Cualquier otra información pertinente / comentarios.	Participación en forma conjunta con el INEI-ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" en el Ensayo de Competencia (PT-13) del Instituto Superior de Sanidad de Italia para la identificación y tipificación de <i>E. coli</i> VTEC y otras cepas patógenas de <i>E. coli</i> , en el año 2014.		
7	Enlaces de interés (artículos, informes, página web, etc.)	www.senasa.gov.ar/Archivos/.../File6822-SERIE%20TEMATICA_5.pdf (Documento online que describe las acciones analíticas realizadas por la Dirección General de Laboratorios y Control Técnico del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria en el marco del control de <i>Escherichia coli</i> verotoxigénica (VTEC) o productora de Toxina Shiga (STEC) en carnes)		

