

#### 4. POLITICA Y ECONOMIA

### INDICADORES PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EN ALERTAS ALIMENTARIAS

*María Elena Pérez Piña<sup>1a</sup>, Dra. Rebeca Monroy Torres<sup>1b</sup>*

Estudiante de la Licenciatura en Nutrición 1a, Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. Responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentariab.

**Contacto:** [me.perezpinaugto.mx](mailto:me.perezpinaugto.mx), [rmonroy79@ugto.mx](mailto:rmonroy79@ugto.mx)

La salud pública de un país, se integra por un conjunto de políticas en salud con la finalidad de preservar de forma integral la salud a la población mediante acciones orientadas individualmente y de manera grupal, buscando prevenir las enfermedades (1). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2), la salud pública es “La ciencia y el arte de promover la salud, prevenir la enfermedad y prolongar la vida mediante esfuerzos organizados de la sociedad”. La salud pública se encarga del estudio epidemiológico de las condiciones de salud, la investigación de los servicios de salud y la respuesta social a los problemas de salud (1).

Por otro lado, los sistemas de vigilancia son aquellas que integran actividades de notificación por productos sanitarios, su registro y evaluación, así como a la adopción de medidas oportunas para salvaguardar la protección de la salud (3). Por lo que contar con sistemas de vigilancia permite contar con datos, para la toma de decisiones con la identificación de riesgos y con su posterior actuación de manera oportuna para su prevención, control y/o erradicación (4).

Un sistema de vigilancia debe, priorizar el tema en materia de salud pública y realizar evaluaciones del estado de salud pública, así como de programas e investigaciones (1). De acuerdo con el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN) es definido como aquel proceso sistemático de recopilación, análisis, interpretación y divulgación de datos con tendencias que han sido observados en tiempo y lugar, cuya finalidad es anticiparse para actuar y controlar problemas alimentarios y nutricionales. Mediante un marco conceptual se realiza el abordaje del SISVAN el cual se integra por tres componentes, la Seguridad Alimentaria Nutricional, Sistema de Información y un Proceso de Vigilancia Alimentaria Nutricional (5).

A continuación, se mencionan los cuatro componentes de un sistema de vigilancia:

**Entrada:** Consiste en una recolección ordenada de datos provenientes de dos ámbitos, sector salud y el extrasectorial. La información obtenida debe ser exacta, verídica, íntegra, objetiva, válida y comparable con la finalidad de que se cumplan los objetivos planteados y que sea posible compararla con datos similares a nivel estatal y nacional.

**Procesamiento:** Se debe implementar un esquema ágil para poder llevar a cabo la recolección de datos, con la finalidad de evitar recopilar datos obsoletos o repetidos al momento de analizar. El análisis debe comparar datos con las características de la persona, tiempo y espacio

Salida: Los datos recolectados son en base al sector al que van dirigidos, cumpliendo características tales como; lenguaje asequible, se debe realizar una comparación entre los datos actuales y los pasados no menores a 5 años, debe existir confidencialidad ante los datos recolectados.

Retroalimentación: Debe existir una retroalimentación clara hacia toda persona participante en la recolección de datos, a través de reuniones, boletines, periódicos, contacto personal (6).

Las alertas sanitarias son un comunicado realizado por una institución competente de cada país que se encarga de avisar a la población con relación a posibles riesgos provenientes de productos. En México la institución encargada es La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) la cual define como alerta sanitaria a aquellos productos que signifiquen un riesgo para el consumidor o población, que hayan sido procesado, comercializado, distribuido, acondicionado o elaborado en México y otros países (7, 8).

La COFEPRIS considera y clasifica las alertas sanitarias en:

Alertas sanitarias de medicamentos: Alerta sobre riesgos que pueden ocasionar a la salud del consumidor por el consumo de medicamentos que no cuenten con un permiso sanitario, que sean falsificados o que no cuenten con estudios que demuestren su efecto o función. En el año 2023 se retiró del mercado el medicamento Redotex empleado como tratamiento para la obesidad por causar daños a la salud (8).

Alertas sanitarias de dispositivos médicos: Permite conocer de manera directa toda la información con relación a la seguridad y manejo de los dispositivos médicos, así como si algún dispositivo ha sido robado, con la finalidad de no adquirir o utilizar dispositivos que estén dañados o hayan sido manipulados indebidamente. En México en el periodo del 2017-2022 la COFEPRIS ha emitido anualmente un registro con múltiples alertas, entre este periodo fueron emitidas alrededor de 11,556 alertas sanitarias por dispositivos médicos. La alerta más reciente emitida fue en el año 2022, alertando sobre un equipo médico de clase II, usado como un sistema estereotáctico.

Alertas sanitarias de alimentos: Alertan sobre posibles riesgos para la salud del consumidor por consumo de algún producto alimentario. En México la alerta más reciente fue en el año 2022 solicitando el retiro del mercado del producto Kinder mini eggs, por sospecha de contaminación con Salmonella. Así mismo, la COFEPRIS emite algunas recomendaciones que la población puede seguir; evitar la compra y consumo del producto con cierto número de lote, en caso de tener conocimiento de establecimientos que los están distribuyendo levantar una denuncia ante COFEPRIS, las empresas distribuidoras de estos productos hacer el retiro inmediato de estos mismos (8).

Alertas sanitarias de servicios de salud: Informan a la población en general, acerca de establecimiento o prestaciones de salud médica que puedan ocasionar algún riesgo de salud. La COFEPRIS alertó sobre varios casos de meningitis micótica asociados a procedimientos quirúrgicos realizados en hospitales privados del estado de Tamaulipas. Las recomendaciones que se dan para comprobar que es una institución con validación para llevar a cabo servicios de salud son; verificar que el establecimiento cuente con Licencia Sanitaria vigente, título profesional y diploma de la especialidad del profesional de la salud, en caso de que no cumplan el consumidor deberá levantar una denuncia ante la COFEPRIS (8).

Alertas sanitarias de suplementos alimenticios: Alertan sobre aquellos suplementos alimenticios que no cuentan con un registro sanitario emitido por la COFEPRIS, ya que no están validados y pueden ocasionar daño a la salud. El producto ADUL-T y/o tabletas negras, se promociona como un auxiliar para trastornos relacionados con la actividad sexual, sin embargo, no cuenta con ningún registro o estudio que valide su eficacia o seguridad (8).

Alertas sanitarias de tabaco: Informa a la población mexicana sobre los cigarros ilegales que pueden generar un daño a la salud, ya sea por falsificación, adulterados o que contengan ingredientes desconocidos. Debido a que estos se comercializan a un bajo costo, es más sencillo el acceso a ellos, se han detectado alrededor de 23 marcas ilegales, las cuales serán retiradas del comercio nacional, marcas como; “After Hours, Caesar Park, Casino Royale”.

Alertas sanitarias de bebidas alcohólicas: Alerta a la población mexicana sobre las bebidas alcohólicas ilegales que pueden generar un daño a la salud, ya sea por falsificación, adulterados o que contengan ingredientes desconocidos. En el estado de Jalisco la COFEPRIS alertó sobre la comercialización ilegal de alcohol etílico adulterado con alcohol metílico en bebidas alcohólicas de la marca “El Chorrillo”. La COFEPRIS dió a conocer los riesgos y daños que ocasiona el consumo de este tipo de alcohol y recomendaciones si se consumió la bebida.

Alertas sanitarias de otros productos: informa sobre posibles daños ocasionados al consumidor por productos como cosméticos, dispositivos médicos, productos, por motivos de falsificación, contenido de ingredientes no válidos o que requieren un permiso especial. Se retiró del mercado “Mariguanol extra” ya que se promociona como un bálsamo que contiene marihuana para el dolor muscular (8, 9).

Alertas sanitarias de publicidad engañosa: Informa sobre aquellos productos que promueven productos con información falsa o engañosa. El producto “Chupa panza” la COFEPRIS alerta sobre no adquirir estos productos ya que no cuentan con una validación certificada sanitaria.

Alertas sanitarias internacionales: Alerta sobre aquellos productos que puedan ser un riesgo para la salud, que fueron identificados y alertados por los países de origen del producto y que se comercializan en México. En Brasil se alertó sobre el consumo del medicamento Helmizol 400 mg debido a riesgo a la salud por contaminación cruzada (8, 9).

### **Sistema de vigilancia en alerta alimentaria**

De acuerdo con lo mencionado, una alerta alimentaria se considera como toda aquella comunicación referente a un riesgo presente en algún producto, alimento o lote, que puede ocasionar un daño a la salud de quien lo consuma. A diferencia de otros países o continentes como la Unión Europea, cuya regulación es La Autoridad de Seguridad Alimentaria (EFSA) la cual se encarga de garantizar la seguridad alimentaria a los consumidores de los productos alimentarios de la Unión Europea, sin embargo, existe el Sistema Rápido de Alertas para Alimentos y Piensos (RASFF) que se encarga de coordinar y dar aviso hacia cualquier incidencia sobre seguridad alimentaria detectada en el continente Europeo, estas instancias considera una red de alerta alimentaria a aquel sistema desarrollado con la finalidad de proteger la salud de las personas que puedan ser ocasionados por el consumo de algún productos alimentario (10).

A nivel mundial, cada país tiene su propio sistema de vigilancia, sin embargo, la Unión Europea (UE) estableció el Sistema de Alerta Precoz y de Respuesta (SAPR) el cual busca que de manera rápida y segura se pueda alertar dentro de la UE posibles peligros transfronterizos. No obstante, cada país conformado por la UE cuenta con su propio organismo para la vigilancia de sus alertas sanitarias, por ejemplo para España, la instancia

encargada es la Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios (AEMPS). Para el caso de la región de Norte América, como Estados Unidos, las organizaciones encargadas son la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y el Centro para el control y prevención de enfermedades (CDC). Estados Unidos se encuentra en el tercer lugar en cuanto a mejor sistema de seguridad alimentaria, debido a que desarrollan programas de calidad en materia de seguridad alimentaria, siendo que la industria alimentaria se involucra notificando a la población de posibles peligros que se puedan ocasionar por algún producto alimentario. Siendo que el Food Safety and Inspection Service (FSIS) una vez que la empresa comienza a retirar sus productos dañados del mercado está se encarga de emitir un boletín informativo hacia la población en general, así como lo divulga a través de redes sociales, sitios web y el Congreso (11). El FSIS clasifica las alertas alimentarias en tres clases:

- a) Clase I: Cuando existe la posibilidad de ocasionar consecuencias graves e incluso la muerte al momento de consumir el producto.
- b) Clase II: Cuando no hay mucha probabilidad de que al consumir el producto esté causé consecuencias.
- c) Clase III: Se refiere a cuando el consumo del producto no ocasionará ninguna consecuencia a la salud de los consumidores, esta clasificación es característica de la realización equivocada de formatos, etiquetas, ingredientes no declarados.

### **Ejemplos de Sistemas de vigilancia en México y en el Mundo**

Algunos ejemplos de sistemas de vigilancia para un sistema alimentario, se inicia primero describiéndolo, que, para este caso, es un conjunto de actividades involucradas en la producción, procesamiento, transporte, consumo y gestión de los residuos de los alimentos (12).

El objetivo del SISVAN es informar a la población sobre la situación alimentaria y nutricional de la población, considerando como grupo prioritario la población más vulnerable, para que mediante esta se generen intervenciones para la promoción y prevención de la salud. El SISVAN está conformado por 3 componentes:

- a) Componente de salud: evalúa el proceder de las patologías con mayor índice de prevalencia que afectan al estado nutricional en la población estudiada.
- b) Componente de antropometría: estudia y mide los distintos comportamientos del estado nutricional de la población, con la finalidad de identificar aquella población en riesgo o no de deterioro nutricional.
- c) Componente de seguridad alimentaria: Determina el riesgo de tener una población con inseguridad alimentaria. Realizan la vigilancia a través del análisis de la capacidad de adquirir alimentos según los precios y sus hábitos alimentarios.

El SISVAN debe estar conformado por un grupo multidisciplinario capacitado formado por nutriólogos, epidemiólogos, coordinador de programa enfermedad diarreica-infección respiratoria aguda, coordinador de lactancia materna y técnico en estadística. Las medidas antropométricas se deben estandarizar según los criterios establecidos por la vigilancia de eventos mórbidos. Todo el equipo debe tener la capacidad de poder transmitir y dar retroalimentación a las instituciones participantes en el área de nutrición, así como tener conocimiento de los programas de nutrición ya existentes, con el propósito de poder canalizar e identificar a las personas que participaron en algún programa con anterioridad (13).

**Tabla 1. Indicadores de análisis de cada componente**

<b>Componente</b>	<b>Indicadores</b>
De estado de salud	Niños y niñas <7 años: Presencia de enfermedad diarreica, enfermedad respiratoria aguda y práctica de lactancia materna. Escolares: Salud oral, visual y auditiva Gestantes: Presencia de anemia, diabetes mellitus y su relación con el estado nutricional.
Antropométrico	índice talla/ edad, índice peso/talla, índice peso/edad, IMC.
De seguridad alimentaria	Canasta básica de alimentos, salario mínimo, estructura de gasto en alimentos, hábitos de consumo, recomendaciones nutricionales, unidades de medida y optimización.

Rojas, D. Palacios, V. Villamil, A. Sistemas de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional- SISVAN [Tabla]. Bogotá.

Otros Sistemas de Vigilancia para Latinoamérica son para Chile el Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud (ISPCH) y para Argentina el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS). Para el caso de México hay dos instancias, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) y el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Ambos servicios se encargan de sistemas de vigilancia, dando seguimiento a nivel nacional a las alertas sanitarias en materia de salud.

#### 1. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE)

El SINAVE está encargado de planificar y efectuar estrategias epidemiológicas con el objetivo de generar información epidemiológica benéfica para la salud pública a nivel nacional, mediante la recolección de datos obtenidos de las bases de datos de las entidades federativas y de todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud. La Dirección General de Epidemiología (DGE) es la instancia encargada de recibir toda la información generada por el SINAVE, con el fin de verificar la información a través de lineamientos generales.

Los datos que recolecta el SINAVE son la mortalidad, enfermedades transmisibles, no transmisibles, emergentes, reemergentes, emergencias de salud pública, enfermedades de vigilancia especial y los padecimientos aprobados por el Consejo de Salubridad General y el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica.

Conformado por 5 componentes; Notificación Semanal, RHOVE, SEED y Sistemas Especiales de Enfermedades Transmisibles y No Transmisibles (14, 15).

**1. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)**

El SENASICA está encargado de realizar proyectos prioritarios de vigilancia y regulación epidemiológica con respecto a los animales, vegetales, productos y subproductos que se importan o exportan dentro del Territorio Nacional Mexicano, cuyo objetivo es verificar que estos no ocasionen un riesgo al bienestar general de la población.

Las acciones que llevan a cabo son:

- a) Acciones de orden sanitario
- b) Protección de recursos Agrícolas, Acuícolas y Pecuarios
- c) Protección de plagas y enfermedades
- d) Importancia cuarentenaria y económica
- e) Regulación, promoción y certificación de la reducción de riesgos por contaminación alimentaria
- f) Calidad agroalimentaria
- g) Posibilitar el Comercio Nacional e Internacional

Su sistema de inspección se basa en la dirección de inspección en Puertos, Aeropuertos y Fronteras. El procedimiento que se realiza se basa en la desconsolidación total de los lotes, etiquetado, selección de las cajas, realización de examen organoléptico, análisis e identificación del producto en laboratorios. En caso de rechazo del producto el SENASICA da la posibilidad a la empresa emisora de decidir que procede con su producto rechazado; destrucción (incineración o relleno sanitario), acondicionamiento o tratamiento (sí procede) y retorno a lugar de origen (16, 17).

**Tabla 1. Indicadores de análisis de cada componente**

Nombre del programa SISVAN	País y fecha	Objetivo	Principales componentes	Indicadores	Resultados
Programa Especial de alimentos suplementarios para Mujeres, Bebés y Niños (WIC) (18, 19)	Estados Unidos, 1974.	Proteger la salud de mujeres, bebés y niños de hasta 5 años de edad de bajos ingresos, a través de alimentos nutritivos, información sobre alimentación saludable y derivaciones médicas.	Ofrecer educación nutricional, apoyo a la lactancia, autorización para citas médicas y una gran variedad de alimentos nutritivos a niños, bebés y mujeres.	Residentes en Estados Unidos Niños menores de 5 años, Mujeres embarazadas	Disminución de parto prematuro, bajo peso al nacer y de mortalidad infantil, calidad en la dieta materna.

<p>Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) (20)</p>	<p>Chile, 1999</p>	<p>Contribuir a prevenir y tratar las carencias nutricionales de las personas mayores mediante la entrega de un complemento alimenticio especialmente diseñado para sus necesidades.</p>	<p>Prevención, promoción y protección de la salud, así como también el acceso oportuno y sin discriminación</p>	<p>Personas mayores beneficiarios de FONASA. Población beneficiaria del Programa de Reparación y Atención Integral de Salud (PRAIS) (independiente de su previsión de salud).</p>	<p>Distribución de alimentos fortificados con micronutrientes a las personas mayores, en los establecimientos de APS.</p>
<p>Programa Apoyo Alimentario (PAL) (21)</p>	<p>México, 2010</p>	<p>Contribuir al desarrollo de las capacidades básicas de los beneficiarios, mediante la realización de acciones que permitan mejorar su alimentación y nutrición, en particular de los niños menores de 5 años y de las mujeres embarazadas en periodos de lactancia.</p>	<p>Compensar a las familias beneficiarias por el efecto del alza internacional de los precios de los alimentos. Fortalecer el desarrollo de los niños entre 0 a 9 años.</p>	<p>Familias, mujeres embarazadas y niños menores de 6 años de bajos recursos.</p>	<p>Apoyo alimentario mensual, entrega de complementos alimenticios. Pruebas de hemoglobina para detectar anemia, peso y talla a los niños menores de 5 años de edad. Pruebas de neurodesarrollo a los niños menores de 5 años y mayor de 1 año.</p>

Disfruta con las frutas, hortalizas y los lácteos (22)	Unión Europea, 2016	Promover el consumo de frutas, hortalizas y leche en los escolares de la Unión Europea	Brindar a las escuelas frutas, hortalizas y lácteos con la finalidad de su consumo por parte de los escolares.	Escuelas escolares que radican en la Unión Europea.	Fomentar el consumo de verduras, frutas y lácteos, buscando disminuir la obesidad y enfermedades asociadas.
--------------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Un programa de salud es un conjunto de actividades congruentes, organizadas e integrada, que buscan cumplir con un objetivo establecido, con la finalidad de mejorar el estado de salud general de una población seleccionada, no obstante, un programa de alimentación se conformado por las mismas característica mencionadas anteriormente, sin embargo, su objetivo es proporcionar a la población orientación, educación, en materia de alimentación con la finalidad de favorecer el desarrollo de los niños, así como la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (23, 24). La OMS considera que la evaluación de los programas de salud permite conocer cuál fue el impacto obtenido, a través de la observación y análisis. El impacto ayuda a determinar cuál fue la mejoría obtenida del problema que se planteó, para que en base a lo aprendido se puedan hacer mejoras para una intervención futura. Los mecanismos de evaluación van a depender del tipo de programa establecido, ya que se deben establecer distintos procedimientos según sea necesario., ya sea por investigación o indicadores:

a)Evaluación basada en investigación: Se emplea cuando se busca evaluar por diferentes motivos, ya que es adaptativa para el logro de la evaluación.

b)Evaluación basada en indicadores: Utiliza indicadores trazadores, se emplea principalmente en la realización de base de datos. Explica en qué indicadores se espera ver un cambio.

La intervención en la población vulnerable a través de los programas tiene un impacto positivo, ya que logran disminuir la inseguridad alimentaria, sin embargo, también se ha observado un efecto contraproducente en los programas que otorgan dinero y no alimentos, ya que, se ha observado que en algunos casos las personas adquieren alimentos ultraprocesados que, al contrario de ayudar, perjudican su salud (25). Estudios realizados han determinado que las tasas de asistencia escolar y prevalencia de enfermedades en poblaciones vulnerables se ven influenciadas por la presencia o no de programas alimentarios, de los cuales, los hogares que participan en alguna ayuda alimentaria tienen una mayor asistencia escolar y menor prevalencia de enfermedades en comparación a los no beneficiarios (26).

**La importancia de diseñar sistemas de vigilancia derivado del impacto del Cambio climático y las alertas alimentarias con las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs).**

Las Naciones Unidas (27) definen el cambio climático como “aquellos cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos” a consecuencia de causas naturales o causadas por la actividad humana. El cambio climático repercute en la salud de manera negativa de manera directa e indirecta, donde se ve influenciado por los sistemas naturales o el socioeconómico (Tabla 3).

La seguridad alimentaria es aquella en donde en cualquier momento una persona tiene acceso tanto físico como económico a alimentos que sean inocuos, nutritivos y acorde a sus preferencias y costumbres, con la finalidad de satisfacer las necesidades alimentarias que les permita llevar una vida saludable (28).

Debido a los cambios extremos en la temperatura, los cultivos se han visto afectados debido a que el clima influye en la maduración o menor producción de ciertos granos, sin embargo, un exceso de precipitaciones ocasionan inundaciones dañando la calidad del agua lo cual favorece al incremento de enfermedades digestiva o a la pérdida de los cultivos, no obstante, otros sectores como el de la pesca se ven dañados debido a que la acidificación del océano o las altas temperaturas del agua ocasionan la muerte de los arrecifes coralinos y como consecuencia la pérdida de la fauna. En cuanto al incremento de enfermedades transmitidas por virus o bacterias, se ha demostrado que el cambio climático incrementa la contaminación por bacterias como; *escherichia coli*, *campylobacter leptospira*, *salmonella*, *vibrio*...Parásitos como; *giardia* y *cryptosporidium* y virus como la hepatitis A y E, todo esto se debe a que en medida que aumenta la temperatura, los virus, parásitos y bacterias obtienen mayor capacidad para proliferar y ser transportados por medio de la fauna a otros países donde anteriormente no podían sobrevivir debido a sus bajas temperaturas (29, 30, 31).

**Tabla 3. Efectos directos e indirectos en la salud por el cambio climático**

Efectos directos	Lesiones, enfermedades, defunciones por fenómenos meteorológicos extremos: olas de calor, incremento de enfermedades respiratorias y circulatorias, pérdidas de salud a causa de desastres naturales.
Efectos indirectos en los sistemas naturales	Enfermedades respiratorias y alérgenos a consecuencia de la exposición a los contaminantes de la atmósfera, enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua, enfermedades transmitidas por vectores.
Efectos indirectos en los sistemas socioeconómicos	Inseguridad alimentaria del abastecimiento del agua y desnutrición, salud laboral y grupos vulnerables, desplazamientos forzados, enfermedades mentales y estrés.

Berberian G., Rosanova M. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. [Tabla]. Argentina: Scielo, 2012.

**Tabla 3. Efectos directos e indirectos en la salud por el cambio climático**

Microorganismo	T° Y AW	Etapa estacional	Situación actual
<p>Escherichia coli. (E-coli.) (32, 33)</p>	<p>Temperatura corporal de animales de sangre caliente: 35°C - 43°C</p> <p>Temperatura límite de crecimiento: 7°C- 50°C</p> <p>Temperatura a la que es sensible: 70°C</p> <p>No hay proliferación con actividad de agua &lt;0.95</p>	<p>Primavera y alza en verano</p>	<p>Mayor nivel de resistencia a los antibióticos</p> <p>Adaptación a los cambios de temperatura</p>
<p>Shigella spp. (33, 34)</p>	<p>Temperatura mínima de crecimiento: 6- 8°C</p> <p>Temperatura máxima de crecimiento: 45 - 47°C</p> <p>Sobrevive mejor a alimentos con baja actividad de agua &lt;0.96</p> <p>Temperatura óptima de crecimiento: 35- 37°C</p> <p>Temperatura mínima de crecimiento: 7°C</p> <p>Temperatura máxima de crecimiento: 45°C</p> <p>Sobrevive a actividad de agua baja, actividad mínima de agua es 0.94 y óptima de 0.99</p>	<p>Verano</p>	<p>Mayor nivel de resistencia a los antibióticos</p> <p>Adaptación a los cambios de temperatura</p>



## Conclusiones

Los sistemas de vigilancia son herramientas que permiten medir los impactos de las políticas públicas y en este caso para las alertas alimentarias, que derivado del impacto en el cambio climático es de importancia no sólo su diseño y desarrollo sino las acciones que de ello derive, fundamentales ya que permiten que se prevengan problemas de salud a través de la vigilancia y la planificación de estrategias que permitan actuar sobre el problema. No solo las instituciones deben actuar y tener participación en estos sistemas, sino toda la población. En México contamos con la COFPRIS, instancia regulatoria y con una plataforma de información completa y ante los retos el papel de las Universidades es sumarse a la vigilancia ciudadana.

## Agradecimientos:

Este tema es parte de los productos desarrollado durante la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia del OUSANEG del 1 al 31 de julio de 2023. Este tema forma parte de la línea de investigación en políticas públicas para la vigilancia en la seguridad alimentaria del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria de la Universidad de Guanajuato y el OUSANEG (Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato). La estudiante obtuvo el Distinción del 1er Lugar otorgado por el Comité Evaluador durante el Seminario de Clausura de la 9ª Generación del PREPP y la 3ª Edición de los Veranos de la Ciencia llevado a cabo el 2 de agosto de 2023.

## Bibliografía.

1. González H, Ramírez C. Sistema de Información para la Vigilancia en Salud Pública: Propuesta Conceptual y Tecnológica. OPS [Internet] 2005 [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/SISTEMA%20DE%20INFORMACI%C3%93N%20PARA%20LA%20VSP.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. OMS: Promoción de la Salud Glosario [Internet]. Ginebra; 1998. [Consultado 24 de julio 2023]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf)
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Documento informativo sobre el sistema de vigilancia de productos sanitarios y sobre las funciones del responsable de vigilancia de los centros sanitarios [Internet] 2015 [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/vigilancia/productosSanitarios/docs/Doc-Responsable-vig.pdf>
4. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica SIVE [Internet] 2022 [consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sive>
5. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP: ¿Qué es SISVAN? [internet]. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san>
6. Vigiweb. Vigilancia en Salud Pública [internet]. [Consultado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://vigiweb.sourceforge.net/VigiWeb/temas/somos/vigimeb.htm>
1. Ministerio de Sanidad. Agencia Española de Medicamentos y Productos sanitarios: Alertas y Productos Sanitarios [Internet]. 2018. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/comunicacion/alertas/productos-sanitarios-2/>
2. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias Cofepris [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/alertas-sanitarias>
3. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias de Publicidad Engañosa [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/42255>
4. Órgano Permanente para la Seguridad Alimentaria. OPSA. Gestión de Alertas alimentarias [Internet]. España; 2020. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/operadores\\_economicos/seccion/red\\_alerta\\_alimentaria.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/operadores_economicos/seccion/red_alerta_alimentaria.htm)
5. Leiva J. Inocuidad y alertas alimentarias. Dialnet [Internet]. 2021 [Consultado 17 julio 2023]; 14 (2): 345-371. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8242305>

6. Vigiweb. Vigilancia en Salud Pública [internet]. [Consultado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://vigiweb.sourceforge.net/VigiWeb/temas/somos/vigimeb.htm>
7. Ministerio de Sanidad. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: Alertas y Productos Sanitarios [Internet]. 2018. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/comunicacion/alertas/productos-sanitarios-2/>
8. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias Cofepris [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/alertas-sanitarias>
9. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Alertas Sanitarias de Publicidad Engañosa [Internet]. 2022. [Consultado 17 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/documentos/42255>
10. Órgano Permanente para la Seguridad Alimentaria. OPSA. Gestión de Alertas alimentarias [Internet]. España; 2020. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/operadores economicos/seccion/red alerta alimentaria.htm>
11. Leiva J. Inocuidad y alertas alimentarias. Dialnet [Internet]. 2021 [Consultado 17 julio 2023]; 14 (2): 345-371. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8242305>
12. Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación. Sistemas Alimentarios [Internet]. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/cumbre-un-sistemas-alimentarios/sistemas-alimentarios/>
13. Rojas, D. Palacios, V. Villamil, A. Sistemas de vigilancia epidemiológica alimentaria y nutricional- SISVAN [internet]. [Consultado 25 julio 2023]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Sisvan.pdf>
14. Secretaria de Salud. ¿Sabes que es el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica? [Internet]. 2017. [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/sabes-que-es-el-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica>
15. Frenk J., Tapia R., Kuri P. Manual Metodológico Caminando a la Excelencia SINAVE [Internet]. México, 2005. [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://rhove.sinave.gob.mx/sinave/manualmetodologicosinave2005.pdf>
16. Vargas A. Generalidades del Sistema Oficial de Inspección Fitozoosanitaria en Productos Cárnicos. SADER [Internet]. [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://comecarne.org/wp-content/uploads/2019/05/COMECARNE-2019-senasica.pdf>
17. Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural. SENASICA [Internet]. 2018 [Consultado 24 julio 2023]. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.mx/datos-abiertos/senasica>
18. U. S. Department of Agriculture. WIC- Mujeres, bebés y niños [Internet]. [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: <https://www.nutrition.gov/es/topics/programas-de-asistencia-de-alimentos/wic-mujeres-bebes-y-ninos>
19. Salud Health. Los beneficios en la Salud materno- infantil que se obtienen con el programa WIC [Internet]. [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: <http://www.saludhealthinfo.com/es/nutricion/Losbeneficiosenlasaluddelprogramadewic.html>

20. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM). [Internet]. 2023. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/15622-programa-de-alimentacion-complementaria-del-adulto-mayor-pacam>
21. Secretaria de Bienestar. Programa de Apoyo Alimentario [Internet]. 2015. [Consultado 16 julio 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/programa-de-apoyo-alimentario>
22. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Programa de promoción e información de productos agrícolas. [Internet]. 2023. [Consultado 27 Julio 2023]. Disponible en: <https://www.alimentosdespana.es/es/campanas/programas/>
23. Gabaldón A. Evaluación de programas de salud. Scielo. [Internet]. 2006. [Consultado 27 Julio 2023]. 4 (2). Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-32932006000200005#:~:text=Un%20Programa%20de%20salud%20consiste,dise%C3%B1ar%20un%20programa%20de%20salud](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932006000200005#:~:text=Un%20Programa%20de%20salud%20consiste,dise%C3%B1ar%20un%20programa%20de%20salud)
24. Scoppetta O. Discusión sobre la evaluación de impacto de programas y proyectos sociales en salud pública. Scielo. [Internet]. 2006. [Consultado 27 julio 2023]. 5 (3): 695- 703. Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-92672006000300021](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672006000300021)
25. Garrido G., Mautua M. El impacto de los programas alimentarios sobre el nivel de nutrición infantil: una aproximación a partir de la metodología del “Propensity Score Matching”. [Internet]. 2002. [Consultado 27 julio 2023]. Disponible en: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/documentos/VaspLecheGajatelNurritegui.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/VaspLecheGajatelNurritegui.pdf)
26. INEI. Impactos de los programas de apoyo alimentario. [Internet]. [Consultado 27 julio 2023]. Disponible en: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0086/intro.HTM>
27. Naciones Unidas. ¿Qué es el cambio climático?. UN [Internet]. [Consultado 19 julio 2023]. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
28. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Una Introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. CE- FAO [Internet]. 2011. [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
29. Organización Panamericana de la Salud. Cambio Climático y Salud. OPS [Internet]. [Consultado 18 julio 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cambio-climatico-salud#:~:text=EFECTOS%20DEL%20CAMBIO%20CLIM%C3%81TICO&text=INSEGURIDAD%20ALIMENTARIA%20Y%20DEL%20ABASTECIMIENTO,y%20mayor%20agotamiento%20por%20calor>
30. Berberian G., Rosanova M. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Scielo [Internet]. 2012 [Consultado 17 julio 2023]; 110 (1): 39-45. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752012000100009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752012000100009&script=sci_arttext&tlng=en)
31. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Agua y Cambio Climático. UNESCO [Internet]. 2020 [Consultado 17 julio 2023]. Disponible en: [https://www.pseau.org/outils/ouvrages/unesco\\_informe\\_mundial\\_de\\_las\\_naciones\\_unidas\\_sobre\\_el\\_desarrollo\\_de\\_los\\_recurso\\_hidricos\\_2020\\_agua\\_y\\_cambio\\_climatico\\_datos\\_y\\_cifras\\_2020.pdf](https://www.pseau.org/outils/ouvrages/unesco_informe_mundial_de_las_naciones_unidas_sobre_el_desarrollo_de_los_recurso_hidricos_2020_agua_y_cambio_climatico_datos_y_cifras_2020.pdf)

32. Organización Mundial de la Salud. E. Coli. [Internet] 2018. [Consultado 26 julio 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>
33. Berberian G., Rosanova M. Impact of climate change on infectious diseases. SciELO. [Internet]. 2012. [Consultado 27 julio 2023]. 110 (1). Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752012000100009](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000100009)
34. Ministerio de agricultura. Shigella spp. [Internet]. 2018. [Consultado 26 julio 2023]. Disponible en: <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Ficha-Peligro-09-Shigella-spp-v01.pdf>
35. García E., González R., Schettino P. Características generales del Staphylococcus aureus. [Internet].2014. [Consultado 26 julio 2023]. 61 (1): 28-40. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt141e.pdf>