

# Implementación de la vigilancia de efectos en salud por temperaturas extremas

Dirección de Epidemiología

Coordinación de Salud Ambiental

Septiembre 2023



Ministerio de Salud  
Argentina <sup>1</sup>

# PROYECTO PARA PRUEBA PILOTO DE VIGILANCIA CENTINELA DE EFECTOS EN LA SALUD DE TEMPERATURAS EXTREMAS

## JUSTIFICACIÓN

Las temperaturas extremas, como las olas de calor y de frío, pueden tener importantes efectos sobre la salud humana y se asocian con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. Las temperaturas extremas aumentan los riesgos para la salud, especialmente entre los grupos vulnerables, como niños y niñas y personas mayores, las personas con enfermedades crónicas, las socialmente aisladas y aquellas que trabajan al aire libre o en ambientes expuestos<sup>1</sup>.

El Servicio Meteorológico Nacional cuenta con un [Sistema de Alerta Temprana por Temperaturas Extremas \(SAT-TE\)](#) con dos módulos, uno de calor y otro de frío. Ambos módulos han sido desarrollados en base a estudios epidemiológicos que han evidenciado el incremento de mortalidad por [calor](#) y [frío extremo](#) y han servido para la definición de los diferentes niveles de alerta. El objetivo del SAT-TE es que tanto la población como los organismos de salud, protección civil, emergencias y gestión del riesgo de desastre puedan tomar las medidas de prevención, mitigación y de respuesta adecuadas a cada nivel de alerta.

La [resolución ministerial 2956/2021](#) formalizó la Mesa de Trabajo sobre Cambio Climático y Salud que funcionaba desde el año 2018, mediante la cual se busca transversalizar la problemática de la variabilidad climática y el cambio climático en las Políticas, Planes y Programas del Ministerio de Salud. Uno de los objetivos de dicha Mesa es desarrollar e implementar planes de prevención de riesgos para la salud asociados a eventos meteorológicos extremos (incluidas las temperaturas extremas), dentro de los cuales es necesario incluir la vigilancia epidemiológica de sus efectos.

Por otro lado, a partir de la actualización de las Normas de vigilancia [MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE VIGILANCIA Y CONTROL DE EVENTOS DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA](#), mediante resolución ministerial 2827/2022 se incorporó el evento “Efectos en la salud asociados a temperaturas extremas”. Es por ello que se propone comenzar con la vigilancia del evento que será de notificación Universal/agrupada; y simultáneamente, implementar la primera fase de una prueba piloto en instituciones seleccionadas por las provincias como Unidades Centinelas, que implementarán una vigilancia individual durante el período 1/10/2023 al 31/03/2024, para las olas de calor, y para la temporada invernal, por olas de frío.

### Objetivo General

Desarrollar una prueba piloto de implementación de vigilancia centinela de efectos en la salud por temperaturas extremas.

### Objetivos Específicos

- Sensibilizar a los equipos de salud para el registro de los eventos de notificación obligatoria sobre efectos en la salud asociados a temperaturas extremas.

---

<sup>1</sup> <https://public.wmo.int/es/salud-p%C3%BAblica>

- Analizar la información notificada al SNVS comprendiendo el periodo de prueba de la vigilancia centinela, considerando en el análisis las olas de calor y las olas de frío a partir de las Alertas Tempranas de Temperaturas extremas del Servicio Meteorológico Nacional
- Brindar recomendaciones de acciones a realizar en los diferentes niveles de atención de la salud (atención pre-hospitalaria, atención primaria de la salud y atención hospitalaria) frente a cada uno de los niveles de alerta.
- Desarrollar contenidos de comunicación de riesgos para la salud frente a las olas de calor para la población en general y para los grupos de mayor riesgo.
- Establecer un flujograma de comunicación de Alertas Tempranas de Temperaturas Extremas entre la Autoridad Sanitaria Nacional, y las jurisdicciones seleccionadas.

## METODOLOGÍA PROPUESTA

Se propone llevar a cabo una prueba piloto de vigilancia centinela/individual de los efectos en salud asociados a temperaturas extremas por frío y calor:

-Las jurisdicciones participantes serán aquellas que expresen consentimiento para participar, con las que se definirán las instituciones (unidades centinelas) para realizar la vigilancia.

-Se capacitará a los equipos de las UC seleccionadas en temas de Cambio Climático, temperaturas extremas y salud.

-La notificación y el análisis estará vinculado a las alertas meteorológicas de temperaturas extremas, emitidas por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

- Dado que el evento se encontrará disponible en todo momento, serán la Coordinación de Salud Ambiental y la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud de la Nación, responsables de establecer un canal de comunicación para el informe oportuno de las alertas.

En una **primera fase**, se realizará la vigilancia de los efectos de las olas de calor en la temporada desde el 1 de Octubre 2023 al 31 de Marzo 2024, para su posterior análisis. Mientras que, en una **segunda fase**, de abril a septiembre 2024, se considerarán las olas de frío.

### ÁREAS INVOLUCRADAS

Dirección de Epidemiología y Coordinación de Salud Ambiental del Ministerio de Salud de la Nación, las contrapartes de las mismas a nivel provincial, establecimientos de salud centinela definidos con las provincias y, el Servicio Meteorológico Nacional.

## VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

### NOTIFICACIÓN en el SNVS2.0

El grupo de eventos se denomina “Efectos en salud asociados a temperaturas extremas”, en donde se podrán notificar los eventos “Efectos en salud asociados a calor extremo” y “Efectos en salud asociados a frío extremo”.

A los fines de la prueba piloto, se busca conocer el impacto real sobre la salud de la población de las olas de calor y frío una vez producidas. Por ello se implementará una notificación vía Unidades Centinela en los establecimientos seleccionados por las provincias, con modalidad individual.

Para la notificación universal, la modalidad es agrupada y de periodicidad semanal.

Evento SNVS	Modalidad	Estrategia	Periodicidad
<i>Efectos en salud asociados a calor extremo</i>	<i>Agrupado/Individual</i>	<i>Universal /Centinela</i>	<i>Semanal</i>
<i>Efectos en salud asociados a frío extremo</i>	<i>Agrupado/individual</i>	<i>Universal /Centinela</i>	<i>Semanal</i>

### DEFINICIÓN DE CASO

**Efectos en salud asociados al calor extremo:** Toda persona con antecedentes de exposición a calor extremo durante olas de calor y sintomatología clínica atribuible, a saber:

Calambres, deshidratación, síncope, otros (Ver Tabla 1)

Incluye cuadros agravados en personas con enfermedades crónicas tales como: diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, renales, mentales (Alzheimer y Parkinson), hipertensión arterial, obesidad mórbida

**Signos y síntomas atribuibles:** piel caliente, sudoración abundante en un primer momento o escasa, náuseas y/o vómitos, hipotensión, taquicardia y taquipnea, alteración del estado de conciencia, convulsiones, síncope. En bebés: sudoración abundante, piel irritada por sudor.

**Efectos en salud asociados al frío extremo:** Toda persona con antecedentes de exposición a frío extremo, durante olas de frío, y sintomatología clínica atribuible.

Incluye cuadros agravados en personas con enfermedades crónicas tales como: diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensión arterial y obesidad mórbida.

**Signos y síntomas atribuibles:** escalofríos, alteración del estado de conciencia, pulso débil, bradipnea, daño tisular local causado por el enfriamiento. Piel fría y roja en bebés.

**Tabla 1. Eventos de salud asociados a Efectos en la Salud por Temperaturas Extremas** <sup>2</sup>

<p><b>Eventos asociados al calor extremo</b></p>	<p>(T67)Efectos del calor y la luz          (T67.0) Golpe de calor e insolación          (T67.1) Síncope por calor          (T67.2) Calambre por calor          (T67.3) Agotamiento por calor, anhidrótico          (T67.4) Agotamiento por calor debido a depleción de sal (T67.5) Agotamiento por calor, no especificado          (T67.6) Fatiga por calor, transitoria          (E86) Depleción del volumen          (T67.7) Edema por calor          (T67.8) Otros efectos del calor y la luz          (E87) Otros trastornos de los líquidos, de los electrolitos y del equilibrio ácido-básico          (L74.0)Erupción por calor</p>
<p><b>Enfermedades y problemas de salud crónicos que suponen alto riesgo durante una ola de calor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diabetes mellitus, otros trastornos endocrinos</li> <li>-Trastornos mentales orgánicos, demencia, enfermedad de Alzheimer</li> <li>- Trastornos por abusos de sustancias</li> <li>-Enfermedades cardiovasculares (incluidas hipertensión, coronariopatía, trastornos de la conducción cardíaca)</li> <li>-Enfermedades del sistema respiratorio, enfermedad crónica de las vías respiratorias inferiores</li> <li>-Enfermedades del sistema urinario, insuficiencia renal, cálculos renales</li> <li>-Obesidad</li> <li>-Otras enfermedades crónicas</li> </ul>
<p><b>Eventos asociados al frío extremo</b></p>	<p>(T68) Hipotermia - congelamiento          (T69) Agotamiento por frío          (T69.9) Frío excesivo</p>
<p><b>Enfermedades y problemas de salud crónicos que suponen alto riesgo durante una ola de frío</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eventos cardiovasculares</li> <li>-Enfermedades cerebrovasculares</li> <li>-Enfermedades del sistema respiratorio</li> <li>-Otras enfermedades crónicas</li> <li>-Mayor ocurrencia de Intoxicaciones por monóxido de carbono</li> </ul>

<sup>2</sup> Fuente: Extraído de Organización Mundial de la Salud. Public health advice on preventing health effects of heat [Internet]. Ginebra: OMS; 2011. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/public-health-advice-on-preventing-health-effects-of-heat>.

## Información a las UC sobre las alertas del SMN

Establecer un circuito de comunicación de las Alertas con las provincias y sus establecimientos de salud es uno de los objetivos del presente protocolo. Para tal fin, se realizarán capacitaciones sobre la vigilancia de los ESATE y reuniones con el SMN.

El Sistema de Alerta Temprana por temperaturas extremas del Servicio Meteorológico Nacional (SAT-TE-SMN) puede consultarse en [https://www.smn.gob.ar/sistema\\_temp\\_extremas\\_calor](https://www.smn.gob.ar/sistema_temp_extremas_calor)

Cuando llega la alerta del SMN, se deberá dar aviso al establecimiento centinela y profesionales de salud del mismo.

Una vez recibida la información sobre el nivel de alerta, si se alcanzaran los niveles amarillo, naranja ó rojo, la UC será notificada, con el objetivo de activar las acciones de prevención, y detectar con mayor sensibilidad a las personas que ingresen con potenciales efectos en salud por temperaturas extremas, asegurando su atención, valoración, tratamiento y notificación al SNVS 2.0. A tal fin se presenta a continuación la ficha de notificación e investigación epidemiológica.

Considerando las variaciones regionales, cada provincia/región irá construyendo el mejor circuito de comunicación de las alertas SMN y la vigilancia de los ESATE.

### Cronograma de trabajo 2023 - 2024

Actividades	Feb-Mar 2023	Abr-May 2023	Jun-Jul 2023	Ago-Sep 2023	Oct-Nov 2023	Dic 2023 Ene 2024	Feb-Mar 2024
Reuniones de organización entre los equipos técnicos de la Coordinación de Salud Ambiental y DIREPI							
Elaboración de proyecto para prueba piloto							
Presentación del proyecto a autoridades nacionales y jurisdicciones							
Establecer circuitos y unidades centinelas en cada jurisdicción. Ajuste de propuesta de implementación.							
Capacitaciones a actores provinciales							
Implementación de vigilancia sobre ESATE							
Ajuste de propuesta y evaluación de las notificaciones							
Evaluación de la prueba piloto. Análisis de datos y presentación de experiencia.							
Publicación en el BEN							
Elaboración de propuesta de implementación a Nivel Nacional.							

IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO NOTIFICADOR			
Establecimiento notificador: .....		Provincia: .....	Departamento: .....
Fecha de notificación: ..... / ..... / .....		Apellido y nombre del notificador/a: .....	
Teléfono: .....		Correo electrónico: .....	
IDENTIFICACIÓN DEL CASO			
Nombre y Apellido: .....		Tipo de documento ..... Nº .....	
Lugar de residencia: Provincia .....		Departamento: .....	Localidad: .....
Domicilio: Calle / Manzana: .....		Nº ..... Piso: .....	Depto.: ..... Cód. Postal: .....
Teléfono: .....		Fecha de nacimiento: ..... / ..... / .....	Edad: .....
Sexo legal: Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> No Binario <input type="checkbox"/> Género: Mujer CIS / Varón CIS / Mujer Trans / Varón Trans / Desconocido / Otro			
INFORMACIÓN CLÍNICA			
Fecha de inicio de síntomas: ..... / ..... / .....			
Fecha de consulta: ..... / ..... / .....		Establecimiento de 1ª consulta: .....	
Fecha de internación: ..... / ..... / .....		Establecimiento internación: .....	
Terapia Intensiva: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Fecha internación UTI ..... / ..... / ..... Caso fallecido: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
SIGNOS Y SÍNTOMAS Y OTROS ANTECEDENTES			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Golpe de calor	Fatiga por calor	Erupción por calor	<input type="checkbox"/>
Síncope por calor	Depleción del volumen	Hipotermia - congelamiento	<input type="checkbox"/>
Calambres por calor	Edema por calor	Agotamiento por frío	<input type="checkbox"/>
Agotamiento por calor	Otros trastornos del medio interno	Frío excesivo	<input type="checkbox"/>
Presenta enfermedades previas, factores de riesgo, comorbilidades: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabetes mellitus y otros trastornos endocrinos	Enfermedad del sistema respiratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trastornos mentales orgánicos (Demencia, Alzheimer)	Enfermedades del sistema urinario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfermedades cardiovasculares (HTA, coronariopatía, otros)	Obesidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfermedades cerebrovasculares	Otras enfermedades agudas y crónicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EPIDEMIOLOGÍA			
Factores de riesgo:			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición laboral	Exposición a fuentes de calor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposición recreativa	Actividad física intensa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumo de medicamentos (diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos, tranquilizantes)	Consumo de alcohol u otras sustancias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ocupación: .....			
CLASIFICACIONES DE CASO			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Efectos en salud asociados a calor extremo	Efectos en salud asociados a frío extremo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha y aclaración notificador/a .....

## Bibliografía

- Chesini F, Herrera N, Skansi MM, González Morinigo C, Fontán S, Savoy F, de Titto E. Mortality risk during heat waves in the summer 2013-2014 in 18 provinces of Argentina. Ecological study. *Ciência & Saúde Coletiva* 27(5). Imprensa ISSN 1413-8123. Online ISSN 1678-4561.  
<https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/mortality-risk-during-heat-waves-in-the-summer-20132014-in-18-provinces-of-argentina-ecological-study/18174?id=18174>
- Chesini F, Abrutzky R, Herrera N, Skansi MM, Fontán SG, González Morinigo EC, Savoy F y de Titto EH. Mortalidad asociada a eventos extremos de frío en Argentina, 2005-2015. *Rev Argent Salud Pública*, 2019; 10(41): 28-36. ISSN 1852-8724 impreso, ISSN 1853-810X en línea. Disponible en:  
<http://rasp.msal.gov.ar/rasp/articulos/volumen41/28-36.pdf>
- Herrera N, Chesini F, Saucedo M, Menalled ME, Fernández C, D'Amen D, Cejas AG (2022) Sistema de Alerta Temprana por Temperaturas Extremas Frío (SAT-TE Frío). Nota Técnica SMN 2022-125.  
<http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/1839>
- Herrera N, Chesini F, Saucedo MA, Menalled ME, Fernández C, Chasco J, Cejas AG, (2021) Sistema de Alerta Temprana por Temperaturas Extremas Calor (SAT-TE Calor): la evolución del SAT-OCS. Nota Técnica SMN 2021-111. Disponible en:  
<http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/1726>
- Resolución Ministerio de Salud N° 2956/2021. MESA DE TRABAJO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD.  
<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/252757/20211112>
- Manual de normas y procedimientos de vigilancia y control de enfermedades de notificación obligatoria. Año 2022  
<https://bancos.salud.gob.ar/recurso/manual-de-normas-y-procedimientos-de-vigilancia-y-control-de-eventos-de-notificacion>
- [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55244/9789275324080\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55244/9789275324080_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)