

## II. ENFERMEDADES INDUCIDAS POR CALOR

En los últimos meses se ha visto un incremento de casos de niños y ancianos, con predominancia en los primeros, de cuadros de fiebre, cuyas características básicas eran su no respuesta a antipiréticos, sin foco de infección aparente y sin mejoría con el uso de antibióticos. Luego de la evaluación clínica de los pacientes y de la búsqueda de agentes biológicos, ponemos a vuestra consideración los avances que tenemos hasta el momento, sobre este daño de enfermedades inducidas por calor.

### ENFERMEDADES INDUCIDAS POR EL CALOR (Formas clínicas)

FORMA CLINICA	FORMA DE INICIO	EVOLUCION	CARACTERISTICAS CLINICAS
Hipertermia Prolongada(*)	Insidioso	Variable de 3 a 4 semanas	Hipertemia No foco infeccioso aparente Sudoración profusa al inicio Sed Disminución del Apetito Polipnea
Agotamiento por calor	Súbito	Horas a días	Hipertemia Irritabilidad Sed Náuseas, Vómitos Diarreas Hiperventilación Desequilibrio H.E. Infecciones sobreagredidas: IRA EDA
Golpe de Calor	Súbito	Mínuto a horas	Hipertemia ( 40°C) Anhidrosis Hipotonía Letargia Compromiso de conciencia Convulsiones Complicaciones infecciosas

(\*): Esta forma clínica puede evolucionar a formas más severas.

A continuación presentamos las diversas acciones realizadas por el Instituto Nacional de Salud, frente a este problema:

#### 1. CASOS DE ENFERMEDADES INDUCIDAS POR EL CALOR EN CIUDADES DE LA COSTA NORTE DEL PERU: TALARA, CHIMBOTE, TRUJILLO, HUACHO Y OTRAS, ENERO 1998

##### ANTECEDENTES

Desde la segunda semana de diciembre y la primera quincena de enero de 1998, se han registrado un número inusual de casos febriles en niños pequeños de Talara, habiendo ocurrido 18 fallecidos a la fecha, cifra que supera el promedio de fallecimientos para ese período. En el mismo lapso, se evidenció un incremento de casos febriles en la UTECH Chimbote, habiéndose registrado 6 niños fallecidos, y hasta el 23/01/98 se han presentado 106 niños febriles menores de 1 año. En razón a esta problemática el INS ha enviado a los Grupos de Intervención Rápida (GIR) tanto a Talara (15 a 20 de enero), Chimbote (23 a 26 de enero) y Trujillo (3 al 6 de febrero), con el objetivo de investigar y evaluar las causas del síndrome febril en referencia, en coordinación con las autoridades de salud regionales y otros componentes del sector.

## ACTIVIDADES DEL INS

Los GIR establecieron coordinaciones con los niveles locales, se evaluaron los casos clínicos, los probables factores asociados, se establecieron protocolos de trabajo y se obtuvieron muestras de suero, heces e hisopado faríngeo, para el estudio de agentes bacterianos y virales en los laboratorios de referencia nacional.

## RESULTADOS

Se estableció una definición de caso para el síndrome febril: *“Niños menores de 5 años y adultos mayores de 60 años que presentan fiebre refractaria al uso de antipiréticos por más de 6 horas, sin foco aparente de infección”*.

Los casos fallecidos en Talara tienen un promedio de edad de 9,5 meses (rango 4 - 16 meses), con tiempo de enfermedad entre 5 - 7 días. La sintomatología asociada a la fiebre es de, diarrea con moco con flujo variable, dificultad respiratoria y compromiso neurológico, con hipertonía, convulsiones y edema cerebral. En los exámenes auxiliares hay leucocitosis sin desviación izquierda.

En 36 pacientes evaluados en Chimbote se encontró fiebre en promedio de 39.5°C (DS=1.5). Como síntomas asociados se encontró tos (63.9%), diarrea (52.8%), convulsiones (44%). El tiempo de enfermedad promedio al momento del ingreso fue de 14 días (rango 2-94 días). Entre los 5 fallecidos se encontraron como factores predisponentes en tres de ellos. Síndrome de Down, hipoxia neonatal y desnutrición crónica.

En Chimbote también se han registrado 8 casos de síndrome febril en adultos mayores de 60 años (promedio 73.5 años) con dos fallecidos. En todos los casos se detectó hiponatremia al ingreso.

En base a las observaciones clínicas y la evolución de casos febriles, se ha propuesto una secuencia de etapas de un SINDROME FEBRIL INDUCIDO POR EL CALOR y el manejo del mismo (ver tabla anterior).

De la información obtenida en los familiares de los niños fallecidos en Chimbote se observó que los ambientes de las viviendas tiene una infraestructura que condiciona un microclima con temperaturas muy elevadas. Tanto en Talara como en Chimbote, las condiciones de la carencia de agua y desagüe han sido evidentes.

El 28 de enero se visitó la ciudad de Huacho, y se examinó a 2 niños; uno de 9 meses y otro de 12 meses con un tiempo de enfermedad de 3 y 6 semanas de evolución, con múltiples tratamientos antibióticos, y que se ajustan a la definición del caso.

Del 3 al 6 de febrero se acudió a la ciudad de Trujillo un GIR, reportando el fallecimiento de 7 ancianos con este cuadro (2 en la clínica Zarzar, los otros 5 procedentes del albergue de ancianos). Desde la segunda quincena de diciembre al 6 de febrero del 98, se hospitalizaron 40 niños menores de 5 años con síndrome febril en el Hospital Belén, falleciendo 11 de estos pacientes. En emergencia de ese mismo nosocomio fueron vistos 159 pacientes menores de 5 años, con el diagnóstico de síndrome febril o síndrome febril más convulsión, falleciendo 5 pacientes. La edad promedio es de 14.8 meses (1-4 años), TE: 4.7 días (3 horas-30 días).

El 6 de febrero se ha recibido información de casos con hipertemia que vienen ocurriendo en menores de 5 años en el IPSS y en el Hospital del Niño y Hospital de Collique.

## 2. EXAMENES DE LABORATORIO

Se han obtenido muestras de exudado faríngeo, suero, heces y muestras de tejidos tanto en Talara, Chimbote y Trujillo. Obteniendo lo siguiente:

**EXAMENES REALIZADOS EN ENFERMEDADES INDUCIDAS POR CALOR  
ENERO DE 1998 (Reporte al 09 de febrero de 1998)**

Zona de Estudio	Zona de Muestra	Examen	Resultados
Grupo Talara	Biopsia: Pulmón Estómago, hígado	Aislamiento Viral IFI (virus respir.) <u>IFI (tipificación)</u>	POS (pulmón) POS (pulmón) <u>Virus para Influenzae I</u> <u>Virus Respiratorio Sincicial</u>
	Hisopado rectal Hisopado rectal Hisopado rectal	AI SLAM, BACT. AI SLAM, BACT. AI SLAM, BACT.	<i>Vibrio cholerae</i> NO 01 ECEP 018 a C ECEP 0127
Grupo Chimbote	LCR	AI SLAM VIRAL IFI (virus respir.) <u>IFI (tipificación)</u>	SOSP POS Virus para Influenzae I Virus para Influenzae II Virus para Influenzae III
	LCR	AI SLAM VIRAL IFI (virus respir.) <u>IFI (tipificación)</u>	SOSP POS Virus para Influenzae I
	LCR,S	AI SLAM VIRAL IFI (virus respir.) <u>IFI (tipificación)</u>	SOSP POS Virus para Influenzae III
	S	AI SLAM VIRAL IFI (virus respir.) <u>IFI (tipificación)</u>	SOSP POS Virus para Influenzae III
Grupo confirmación	Aislam. en VERO	IFI (virus respir.) PASAJE 1 IFI (virus respir.) <u>IFI (Tipificación)</u>	NEGATIVO SOSP POS ADENOVIRUS
Grupo La Libertad	LCR	AI SLAM	(*)
	LCR	AI SLAM	(*)
	LCR	AI SLAM	(*)
	LCR	AI SLAM	(*)
	SUERO	AI SLAM	(*)
	SUERO	AI SLAM	(*)
	SUERO	AI SLAM	(*)
	SUERO	AI SLAM	(*)

(\*) Al momento no se evidencia efecto citopático, se continua evaluación para emitir resultado final.

**Leyenda:** SOSP: Sospechosos; POS: Positivo; P1: Virus para Influenzae I; RSV: Virus Respiratorio Sincicial; PII: Virus para Influenzae II; PIII: Virus para Influenzae III.

### ESTUDIOS PARA VIRUS

Estas muestras han sido cultivadas en células: VERO, EP-2, MDCK, LLCMK2, C6-36, MC COY y en ratones lactantes, para estudio viral, los resultados se muestran en tabla adjunta.

### ESTUDIOS PARA BACTERIAS

Las muestras obtenidas en Talara han resultado negativas para agentes bacterianos patógenos. Los hallazgos son de agentes contaminantes.

### ESTUDIO DE HISTOPATOLOGIA

En tejidos procedentes de una paciente de Talara, se encontró:

Cerebro : Leve edema y ocasionales linfomononucleares.  
Hígado : Leve dilatación sinusoidal post mortem, no inflamación.  
Corazón : Miocardio con ocasionales linfomononucleares.  
Pulmón : Leve engrosamiento septal con componente inflamatorio linfocitario, espacios alveolares preservados.

## OTROS ESTUDIOS DE LABORATORIO

Los hemogramas realizados en cada una de las regiones, muestran ligera leucocitosis sin desviación izquierda, LCR en límites normales. En pacientes vistos en Chimbote se muestra hipernatremia o hiponatremia de acuerdo al tiempo de evolución de los casos de niños pequeños, mayores de 60 años predomina la hiponatremia.

## CONCLUSIONES

Se trata de un incremento de casos febriles en niños menores de 5 años (en su mayoría menores de 2 años) y mayores de 60 años en áreas con una inusual elevación de la temperatura, esta última debida al Fenómeno de El Niño. El síndrome febril que se presenta consideramos que corresponde a una FIEBRE INDUCIDA POR EL CALOR (hipertermia), con manifestaciones clínicas diferenciadas, de fiebre prolongada, agotamiento por calor y golpe de calor en el caso de los fallecidos. Los síntomas respiratorios, diarreicos y neurológicos asociados pueden corresponder al mismo proceso o a infecciones sobreagregadas, además del desequilibrio hidroelectrolítico. El aislamiento viral (**Virus Parainfluenza I, II, III, Adenovirus, Virus Respiratorio Sincicial**), no sería una explicación global del síndrome febril. Considerando que los cambios climáticos ocasionados por el Fenómeno de El Niño condicionan la aparición o exacerbación de enfermedades en las áreas afectadas, no podemos atribuir a un sólo agente como causante del síndrome febril, por lo que las recomendaciones y medidas de tratamiento y prevención generales deben continuarse con las investigaciones iniciadas.

## RECOMENDACIONES

- Validar la definición de caso y utilizar el protocolo propuesto para definir las etapas y el manejo del síndrome febril.
- Correlacionar las variaciones de temperatura y humedad relativa diarias ocurridas en los últimos 60 días en las ciudades de la costa norte, principalmente en Tumbes, Talara, Piura, Chiclayo, Trujillo, Chimbote, Huacho y Lima.
- Basado en la definición de un caso validado, recomendar el no uso indiscriminado de antibióticos y sus asociaciones.
- Seguir con la obtención de muestras y la investigación de laboratorio, en pacientes que cumplan con los criterios de la definición de caso para continuar con el descarte de agentes biológicos, de acuerdo al protocolo del INS, en las áreas donde aún no se han realizado estudios.
- Desarrollar un plan de emergencia en las áreas afectadas que incluya:
  - Capacitación del personal de Salud en el manejo de casos.
  - Vigilancia epidemiológica y estudio de laboratorio.
  - Manejo de casos según protocolo.
  - Acondicionamiento de los ambientes de atención en los servicios de emergencia y hospitalización.
  - Intervención preventiva.
  - Organización de los servicios para la atención de la demanda.
  - Coordinación intersectorial a nivel regional y local.
  - Difusión de las medidas de prevención que debe adoptar la población en las áreas afectadas y en las que potencialmente pueden aparecer.

Por ser este, un tema de actualidad presentamos a continuación un breve resumen de cuadros relacionados al calor, haciendo énfasis en el golpe por calor, aclarando que los casos reportados de niños no corresponden necesariamente a esta patología, sin embargo puede servir como una guía inicial de observaciones, que nos permitan definir mejor los cuadros de nuestros pacientes con elevación de temperatura por períodos prolongados.

### 3. EMERGENCIA HIPERTERMICA INDUCIDA POR EL CALOR (Golpe de Calor)

#### Definición:

Es un grave síndrome de fracaso multiorgánico, desencadenado por una elevación incontrolable de la temperatura corporal debido al fracaso de los mecanismos termoreguladores ante una sobrecarga térmica que puede ser:

- Exógena (calor ambiental) : Golpe de calor clásico o pasivo.

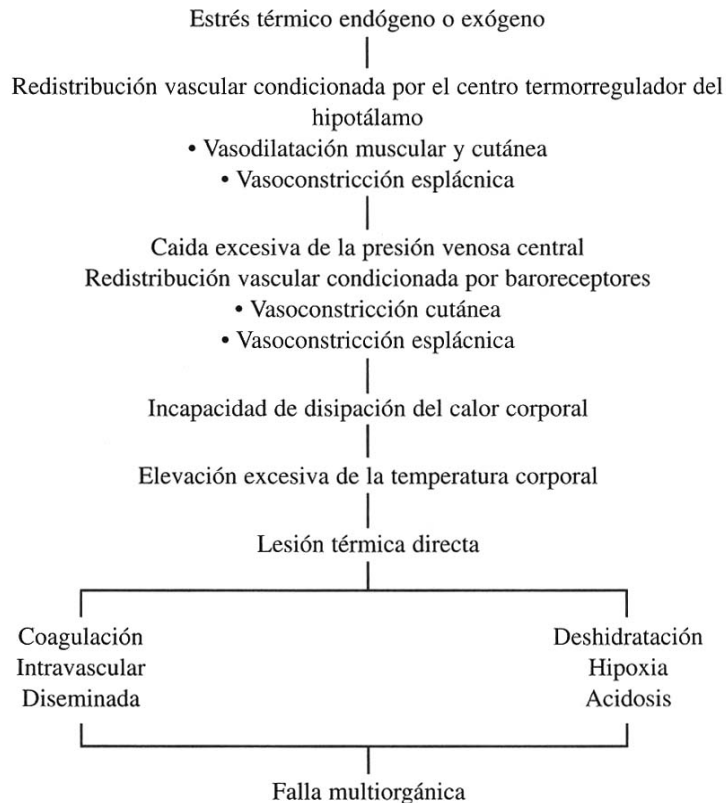
- Exógena (ejercicio físico) : Golpe de calor activo o por ejercicio.

Clínicamente se caracteriza por la triada de fiebre alta, alteración de la conciencia y anhidrosis.

**Factores que favorecen al Síndrome hipertérmico inducido por calor:**

- Ejercicio físico intenso en condiciones climáticas adversas.
- Falta de aclimatación al calor.
- Edades extremas (ancianos y niños pequeños).
- Paciente encamados y post-operados.
- Enfermedad psiquiátrica.
- Alcoholismo.
- Deshidratación.
- Proceso febril o gastroenteritis recurrente.
- Fármacos: Diuréticos, laxantes, bloqueadores beta, antihistamínicos, anticolinérgicos, anestésicos, neurolépticos, antidepresivos, antiparkinsonianos.
- Obesidad.
- Diabetes Mellitus.
- Hipertiroidismo.
- Enfermedad neurológica: demencia, parkinsonismo, ictus, lesiones espinales.
- Enfermedades cardiovasculares: insuficiencia cardíaca.
- Enfermedad pulmonar.
- Insuficiencia renal crónica.
- Mucoviscidosis.
- Dermopatías: displasia ectodérmica, esclerodermia, miliaria.
- Golpe de Calor previo.
- Bajo peso al nacer.
- Desnutrición.

**PATOGENIA DE LA EMERGENCIA HIPERTERMICA INDUCIDA POR EL CALOR**



## MANIFESTACIONES CLINICAS

### TRIADA DIAGNOSTICA

- Fiebre (usualmente la T° Rectal > 40.6°)
- Deterioro del sensorio: somnolencia -- → coma.
- Piel seca y caliente.

### DIAGNOSTICO

- Puramente Clínico, descartando otras causas.
- Antecedentes: Exposición a las altas temperaturas y/o ejercicio físico intenso.
- Golpe de calor activo (es frecuente)
  - Sudoración profusa
  - T° < 39°C
- Golpe de calor clásico: letargia, mareo, debilidad, náuseas.

### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE LA HIPERTERMIA

#### SINDROMES HIPERTERMICOS

- Golpe de calor
- Hipertermia maligna
- Síndrome neuroléptico maligno
- Hipertermia inducida por drogas

#### INFECCIONES

- Sepsis
- Meningitis
- Encefalitis
- Leptospirosis

#### LESIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- Hemorragia hipotalámica
- Hidrocefalia aguda
- Epilepsia

#### ENDOCRINOPATIAS

- Tormenta tiroidea
- Feocromocitoma
- *Delirium tremens*

### SIGNOS DEL MAL PRONOSTICO EN EL SINDROME INDUCIDO POR EL CALOR

- Temperatura rectal > de 42°C.
- Tiempo de defervescencia > a 1 hora.
- Edad > de 50 años.
- Afectación neurológica grave (coma de más de 2 horas de evolución, convulsiones, signos de lesión troncoencefálica).
- Shock.
- Distrés respiratorio.
- Coagulación intravascular diseminada  
Acidosis Láctica (en golpe de calor clásico).

### TRATAMIENTO

#### 1. RECONOCIMIENTO DEL SINDROME

Fiebre alta + Disfunción neurológica.

#### 2. RAPIDA DISMINUCION DE LA TEMPERATURA CORPORAL

Descender la temperatura (rectal) a  $< 38.3^{\circ}\text{C}$  antes de 1 hora.  
Usar compresas de agua fría.

### 3. MEDIDAS DE SOPORTE

#### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

1. Ventilar las viviendas.
2. Mantener una buena hidratación.
3. Usar ropa ligera.
4. Realizar actividad física durante las horas más frescas del día.