

MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA CON ENFASIS EN  
EPIDEMIOLOGIA DE CAMPO (PETP) DE  
CENTROAMERICA Y EL CARIBE

VOLUMEN DE TRABAJO DEL ENTRENADO

**Clase 2001 - 2004**

*Lilian Angelica Cruz Escobar*

**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

**República de El Salvador**

*El Salvador, Octubre 2004*

Maestría en Epidemiología con énfasis en  
Epidemiología de Campo (FETP)  
de Centroamérica y El Caribe

Volumen de trabajos del entrenado Clase 2001-2004

**Lilian Angélica Cruz Escobar**

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social  
República de El Salvador

El Salvador, octubre de 2004

Este volumen y los trabajos en él presentados fueron elaborados por:

**Lilian Angélica Cruz Escobar**

Este volumen y los trabajos en él presentados fueron revisados por:

Dirección de Control y Vigilancia Epidemiología, El Salvador

---

**Dr. Mario Vicente Serpas**

Director del Programa de Epidemiología de Campo

---

**Dr. Roberto Antonio Flores Reyna**

Consultora del Centro para la Prevención y Control de Enfermedades de Atlanta

---

**Dra. Gloria Inés Suárez Rancel**

Coordinador Académico de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

---

**Dr. Néstor Castro**

## **Dedicatoria**

Doy gracias infinitas a Dios Todopoderoso, por haber derramado en mí, sabiduría, gracia y fortalecimiento, para alcanzar el grado de Maestría en Epidemiología, agradecimientos que hago extensivo a:

Mis padres, por haberme brindado su apoyo en forma incondicional en todo momento

A mi esposo, por su comprensión y cuidado de mis hijos en los momentos que tuve que ausentarme por motivos de estudio e investigación

A mis hijos, por ser el motivo e incentivo que me impulsa a continuar superándome conforme a las exigencias de la época actual

A todas aquellas personas, que con sus consejos, opiniones y experiencias, enriquecieron mis conocimientos para realizar mis investigaciones de Campo.

## Índice de Contenido

1. Estudio de defensa de grado.
  - ❖ Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003
2. Informe de estudios de epidemias o conglomerados
  - ❖ Factores de Riesgo de Cólera en Zacatecoluca, Departamento de La Paz, El Salvador, marzo-abril 2000.
  - ❖ Brote de enfermedad transmitida por alimentos en hotel de la Playa Costa del Sol, La Paz, El Salvador. 15-16 de noviembre 2001.
  - ❖ Brote de Intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001.
  - ❖ Brote de Leptospirosis, Chapeltique, San Miguel, El Salvador, febrero 2002.
  - ❖ Serie de casos de parálisis flácida en el departamento de La Paz, El Salvador, enero a septiembre de 2002.
  - ❖ Estudio seroepidemiológico de Síndrome Neurológico en equinos, Berlín, Usulután, El Salvador, diciembre de 2001 a marzo del 2002
  - ❖ Estudio seroepidemiológico de Síndrome Neurológico en equinos, Jutiapa, cabañas. El Salvador, diciembre de 2001 a marzo del 2002.
  - ❖ Brote de Rickettsiosis y Ehrlichiosis en San Miguel, El Salvador, Agosto 2002.
  - ❖ Brote de Hiperplasia focal múltiple, en la escuela rural mixta del cantón Soledad, municipio de Monte San Juan, departamento de Cabañas, El Salvador, 2002
3. Evaluación de un sistema de vigilancia
  - ❖ Análisis del Sistema de vigilancia de tuberculosis en el departamento de La Paz de El Salvador.
  - ❖ Análisis de Enfermedades Transmitidas por Alimentos bacteriana y no bacteriana en El Salvador, 2000-2001.
4. Comunicación científica  
Publicación e informes

- ❖ Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003 ( II Encuentro Internacional de Epidemiología, Guatemala 20, 21 de Noviembre, 2003).
- ❖ Intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001 (7º Conferencia mundial de Prevención de Lesiones u Promoción de Seguridad, Viena, Austria, junio 2004)

## 5. Presentación de trabajos en conferencias científicas

### **Ponencias nacionales**

- ❖ Brote de enfermedad transmitida por alimentos, hotel playa Costa del Sol, La Paz, El Salvador. 15-16 de noviembre 2001. (I congreso Nacional de Epidemiología Enfermedades Emergentes y Reemergentes: un Desafío para la Salud Pública. El Salvador 2001, 7 de diciembre de 2001).
- ❖ Estudios seroepidemiológico de Síndrome Neurológico en equinos, Berlín, Usulután, El Salvador, diciembre de 2001 a marzo del 2002. (II Congreso Nacional de Epidemiología Enfermedades Emergentes y Reemergentes. El Salvador, 20-22 de noviembre de 2002).
- ❖ Intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001. (II Congreso Nacional de Epidemiología Enfermedades Emergentes y Reemergentes. El Salvador, 20-22 de noviembre 2002)
- ❖ Brote de Rickettsiosis y Ehrlichiosis en San Miguel, El Salvador, Agosto 2002. (Conferencia de Enfermedades Tropicales, El Salvador, agosto 2003)
- ❖ Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003 (Conferencia de Enfermedades Tropicales, El Salvador, agosto 2003)

## **Ponencias internacionales**

- ❖ Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003 ( II Encuentro Internacional de Epidemiología, Guatemala 20, 21 de noviembre, 2003)
  - ❖ Intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz El Salvador, diciembre de 2001.(I Congreso Internacional sobre Violencia y Lesiones no intencionales, El Salvador 4-5 de diciembre de 2003)
  - ❖ Intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz El Salvador, diciembre de 2001. (Tercer Congreso Nacional de Epidemiología "Dr. Santiago Roberto Almeida" y Tercer Encuentro Científico Americano de TEPHINET, El Salvador, mayo 2004)
  - ❖ Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003(Tercer Congreso Nacional de Epidemiología "Dr. Santiago Roberto Almeida" y Tercer Encuentro Científico Americano de TEPHINET, El Salvador, mayo 2004)
  - ❖ Intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001 (7° Conferencia Mundial de Prevención de Lesiones y Promoción de Seguridad, Viena, Austria, 6 al 10 de junio 2004)
6. Epidemiología aplicada al trabajo diario
    - ❖ Brote de gastroenteritis en la Academia de Seguridad Pública, Comalapa, junio 2003
  7. Enseñanza
    - ❖ Organizador y tutor del curso básico en epidemiología 30/30, en SIBASI La Paz, septiembre 2002 a marzo2003

## Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Victor Cardenas<sup>2</sup>, Mauricio Abarca<sup>3</sup>, Tito Rodriguez<sup>4</sup>, Roberto Flores<sup>5</sup>, Robert Fontaine<sup>6</sup>, David W.C. Beasley<sup>7</sup>, Amelia P.A. Travassos da Rosa<sup>8</sup>, Scott C. Weaver<sup>9</sup>, Robert B. Tesh<sup>10</sup>, Ann M. Powers<sup>11</sup>, Gloria Suarez-Rangel<sup>12</sup>

1. Médico Epidemiólogo SIBASI La Paz, residente segundo año Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
2. University of Texas-Houston School of Public Health, El Paso Regional Campus, USA.
3. Coordinador Técnico de Equipo de Zona, residente segundo año Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
4. Gerente Región SIBASI La Libertad, residente segundo año Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
5. Unidad de Investigación, Dirección de Control y Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
6. Centers for Disease Control and Prevention, Division of Vector Borne Infectious Diseases, Fort Collins, Colorado, USA.
7. Centers for Disease Control and Prevention, Division of International Health, Atlanta, Georgia, USA.
8. University of Texas Medical Branch, Center for Biodefense and Emerging Infectious Diseases and Department of Pathology, Galveston, USA.
9. University of Texas Medical Branch, Center for Biodefense and Emerging Infectious Diseases and Department of Pathology, Galveston, USA.
10. University of Texas Medical Branch, Center for Biodefense and Emerging Infectious Diseases and Department of Pathology, Galveston, USA.
11. Centers for Disease Control and Prevention, Division of Vector Borne Infectious Diseases, Fort Collins, Colorado, USA.
12. Centers for Disease Control and Prevention, Division of International Health, Atlanta, Georgia, USA

### Resumen

**Antecedentes:** en marzo 2002, reportan brote de encefalitis equina (EE) en Usulután y Cabañas, El Salvador, confirmando Encefalitis Equina Venezolana (EEV) en dos muestras. En el presente año la EE se ha extendido a seis de los 14 departamentos del país. Las autoridades de salud, a través de los entrenados en Epidemiología de Campo, han respondido a la epizootia para caracterizar la mortalidad equina, descubrir la etiología, identificar casos de encefalitis en humanos y establecer medidas de control.

**Materiales y métodos:** se definió caso en equino aquel que presentó dos o más de los siguientes síntomas: ataxia, fasciculaciones, caminar en círculos, caer y no poder levantarse, que lo llevó o no a la muerte; y en humanos paciente que presentó fiebre con uno o más de los siguientes síntomas: cefalea, mialgias, artralgias o signos y síntomas meníngeos. Se realizaron entrevista a dueños de equinos muertos, personas febriles, revisión de expedientes y censos hospitalarios. Se hizo muestreo larvario.

Se tomaron muestras hemáticas en equinos para Inhibición de hemaglutinación, Prueba de Neutralización de Reducción en Placa (PNRT) al 50% y 90%, Ig G e Ig M para EEV y cultivo de sueros y cerebro. En muestras humanas se hicieron pruebas para identificación de Virus del Nilo Occidental (VNO), EEV, dengue y fiebre amarilla.

**Resultados:** entre noviembre y marzo desde hace 3-5 años se han registrado muertes de equinos con síntomas neurológicos. En los dos últimos años ocurrieron 203 muertes de equinos, dejados en pastoreo libre y la muerte ocurrió en las siguientes 72 horas de inicio de síntomas, se estima una letalidad mayor del 90%. La altitud donde vivían los casos entre los 700 a 1000 metros sobre el nivel del mar, en terrenos escabrosos y pendientes mayores del 15%. Se confirmó VNO en 20%(10/51) muestras equinas positivas por PNRT al 90% mayor de 1:160. No hubo aislamiento viral. Resultados de las muestras humanas negativas. Especies de vectores identificados: Culex negripalpus, Aedes aegypti, Culex quinquefasciatus y Culex pipiens.

**Conclusiones:** sintomatología neurológica en equinos muertos, período de incubación, presencia de vectores transmisores y evidencia serológica de VNO. Muerte equina en época de verano y se relaciona con áreas de presencia de aves migratorias. No se confirmó enfermedad en humanos.

**Palabras claves:** encefalitis equina, virus del Nilo.

## Introducción

La identificación del Virus del Nilo Occidental (VNO) en los Estados Unidos desde 1999, ha causado enfermedad en centenares de humanos y miles de equinos. El VNO se ha extendido hacia el oeste, alcanzando la costa del Pacífico en el 2002, registrándose 15.000 casos en equinos, con 30% de muertes y miles de epizootias en pájaros (1). Ha sido postulado que la extensión hacia el oeste del VNO sea facilitado por el establecimiento de focos enzoóticos en México o América Central (2)

La infección por VNO suele ocasionar una enfermedad febril indiferenciada en humanos con tasas bajas de complicaciones meningo-encefálicas, mientras que en equinos la letalidad suele ser de 30-50%.

De hecho una encuesta de seroprevalencia en Nueva York, realizada en 1999 estimó en 3% la tasa de ataque por anticuerpos monoclonales (3) y en dos brotes de encefalitis en equinos en Europa, en Toscana y otro en el sur de Francia no identificaron casos en humanos (4,5).

Brotos de encefalitis equina se iniciaron casi simultáneamente en los departamentos de Cabañas y Usulután en El Salvador y en los departamentos de Ocotepeque, Paraíso y Comayagua en Honduras ubicados en zona fronteriza entre ambos países, en los meses de enero-febrero del 2002.

En año 2003 este evento se ha extendido a seis de los 14 departamentos de El Salvador. El Ministerio de Salud, preocupado por la epizootia y con el apoyo del Programa de Residencia en Epidemiología de Campo, realiza el presente trabajo de investigación.

### **Objetivo**

- Caracterizar la mortalidad equina.
- Identificar el agente etiológico de la Encefalitis Equina (EE).
- Identificar casos de encefalitis en humanos.
- Diseñar e implementar actividades de control y prevención.

### **Marco teórico**

La fiebre del Nilo Occidental (NO) es una enfermedad causada por el VNO, un flavivirus que pertenece taxonómicamente al serocomplejo de la Encefalitis Japonesa. Es una enfermedad transmitida por vector, que se propaga a una amplia gama de vertebrados a través de mosquitos infectados. Debido a la proximidad espacial y temporal de las infecciones de aves y humanos, los epidemiólogos han llegado a la conclusión que la transmisión sigue un ciclo enzoótico. Las aves actúan como huésped del reservorio natural infectando a los mosquitos que a su vez infectan a los vertebrados (6).

En los humanos, el VNO produce generalmente asintomática o una enfermedad febril leve. Los síntomas de la infección incluyen fiebre, cefalea y mialgias, ocasionalmente con erupción cutánea y edema de glándulas linfáticas. La infección más grave puede caracterizarse por cefalea, fiebre alta, rigidez de cuello, estupor, desorientación, coma, temblor, convulsiones, debilidad muscular, parálisis y raramente muerte (7). La meningoencefalitis es una complicación ocasional de esta enfermedad.

El VNO fue aislado por primera vez en una mujer adulta en el Distrito del Nilo Occidental de Uganda en 1937. Las primeras epidemias registradas de la fiebre del NO ocurrieron en Israel durante los años cincuenta.

Durante esta época, el virus se reconoció como causante de la meningoencefalitis humana grave. Posteriormente se observó su presencia en Egipto, Israel, India y algunas áreas de África. En 1974, la epidemia más grande bien conocida causada por el VNO ocurrió en Sudáfrica.

Han ocurrido brotes recientes de la encefalitis vírica en seres humanos en Argelia en 1994, Rumania en 1996-1997, República Checa en 1997, República Democrática del Congo en 1998, Rusia en 1999, Estados Unidos en 1999-2000 e Israel en 2000 (6).

En las Américas, la primera epidemia registrada de la encefalitis del VNO ocurrió en el área metropolitana de Nueva Cork al final del verano de 1999. Se notificaron un total de 62 casos de enfermedad neurológica y 7 defunciones. Además de los seres humanos, ocurrieron epizootias concurrentes en aves y caballos, afectando de manera especial el cuervo Americano (8). Durante esta epidemia/epizootia, el virus se detectó en 4 estados: Connecticut, Maryland, New Jersey y Nueva Cork. En 2000, hubieron 18 casos y una muerte registrados y se registró una actividad epizoótica en las aves y/o los mosquitos en 12 estados (Connecticut, Delaware, Maryland, Massachussets, Nuevo Hampshire, new Jersey, Nueva Cork, Carolina del Norte, Pensilvania, Rhode Island, Vermont, Viginia) y el Distrito de Columbia (9).

No se ha determinado como el VNO se introdujo en el continente americano; sin embargo, se sospecha que las aves migratorias son los principales huéspedes introductorias del virus por varias razones (6): los brotes del virus en las regiones templadas ocurren en general durante el fin del verano o el principio del otoño, coincidiendo con las llegadas de grandes concentraciones de aves migratorias; los brotes a menudo ocurren entre los seres humanos que viven cerca de las zonas pantanosas donde altas concentraciones de aves establecen contacto con grandes números de mosquitos; y se encontraron anticuerpos contra el virus en la sangre de muchas especies de aves migratorias de las regiones templadas. Además las aves migratorias, los viajes internacionales de personas infectadas a Nueva Cork y la importación de aves o de mosquitos infectados son otras posibles fuentes de introducción del VNO.

El objetivo principal de la vigilancia del VNO es detectar la actividad epizoótica de manera temprana para que la intervención pueda ocurrir antes que las enfermedades humanas graves (9).

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo en un período de diciembre del 2001 a marzo del 2003, tomando las áreas en donde se reportan muertes de equinos. Se estableció como definición de caso en equino todo aquél que presentó dos o más de los siguientes síntomas: ataxia, fasciculaciones, caminar en círculo, caer y no poder levantarse que lo llevó o no a la muerte en el período de estudio. En humanos se consideró: todo paciente que presentó fiebre con uno o más de los siguientes síntomas: cefalea, mialgias, artralgias, o signos y síntomas meníngeos.

Se diseñó una encuesta para la recolección de datos de personas, animales y vectores. Se tomaron como variables: características medio ambientales, descripción clínica y resultados de laboratorio.

En los equinos se realizaron pruebas serológicas en serie de Inhibición de hemaglutinación (IH), Neutralización por reducción en placa (PNRT) al 50%, IgG e IgM contra Encefalitis Equina Venezolana (EEV) y cultivos de suero y en cerebro, en la Escuela de Salud pública y Escuela de Medicina de la Universidad de Texas. Se realizaron pruebas en paralelo en el Laboratorio del Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores, de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en donde se efectuó Prueba de Ensayo Inmunoenzimático con anticuerpos monoclonales específicos para VNO, PRNT al 90% y cultivos. Reportes de equinos muertos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y vigilancia comunitaria.

Se revisaron censos de consulta y hospitalización para identificar personas con encefalitis. En las muestras de humanos se realizaron IgM para EEV y dengue, pruebas de IH para VNO y otros flavivirus.

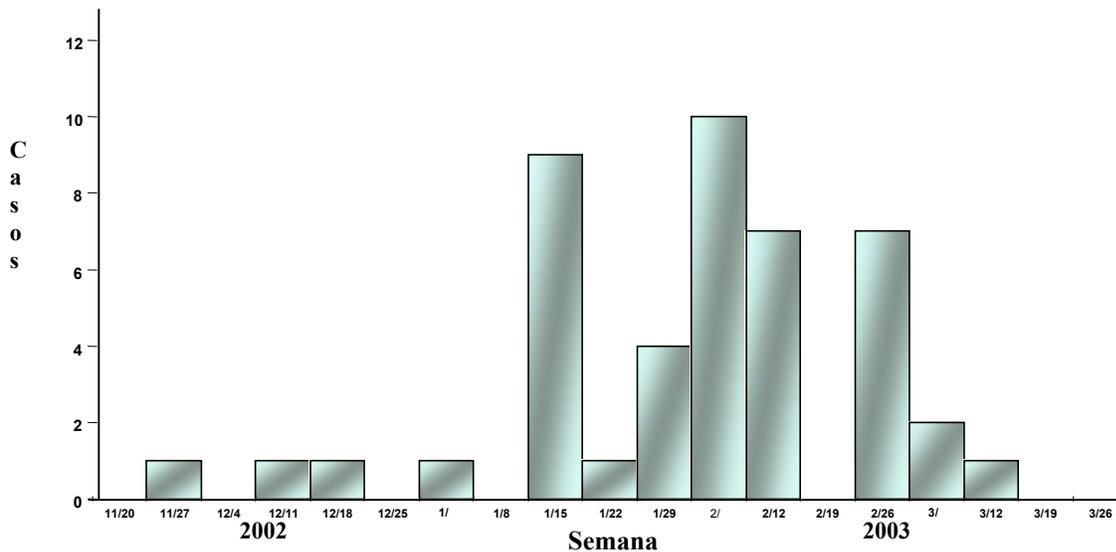
Los datos se analizaron en Epi 6 d, se realizaron graficas y tablas, se calcularon tasas, razones y proporciones.

## Resultados

En la segunda semana de marzo del 2002 se notifica un brote de defunciones de equinos en varios cantones del municipio de Berlín, departamento de Usulután, y una semana después se notifica el mismo evento en los cantones de Carolina y Palacios, del municipio de Jutiapa, departamento de Cabañas. Durante la segunda semana de enero del 2003, el departamento de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería notificaron de la ocurrencia de 26 muerte de equinos de los municipios de Jicalapa y Tamanique, departamento de La Libertad.

En la tercera semana de febrero del 2003, se notificó un brote de defunciones en equinos en varias cantones de los municipios de Berlín departamento de Usulután, precedidos por un cuadro similar al anteriormente descrito. En Berlín, donde se han registrado 144 defunciones en equinos (71%) de las 203 defunciones a nivel nacional desde el 2001, en diez (62%) de los 16 cantones se ha concentrado la ocurrencia de esta enfermedad, ver grafico 1.

**Grafico 1.** Muerte por Encefalitis Equina, según semana semana de ocurrencia, Berlín, El Salvador, 2002-2003



El área de más alto riesgo ha sido el cantón San Felipe, en donde han fallecido 42 (29%) de los 144 caballos hasta la última semana de marzo del 2003.

En el período de diciembre del 2001 a octubre del 2002 se reportan 97 equinos muertos de los departamentos de Usulután y Cabañas; y de noviembre del 2002 a marzo del 2003 se registran 106 muertes equinas extendiéndose a cuatro departamentos más (tabla 1).

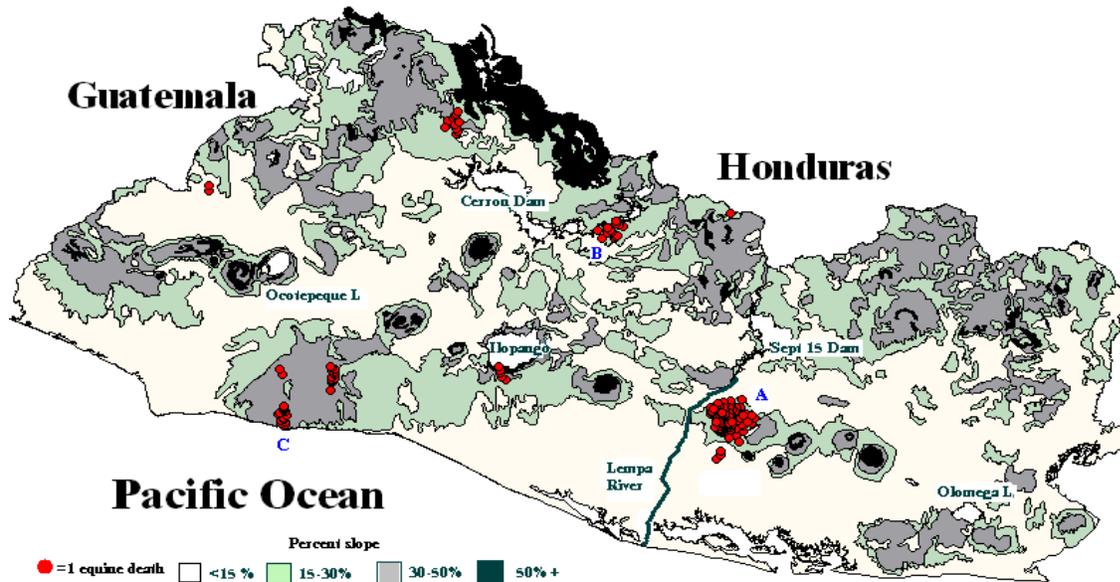
**Tabla 1.** Muerte de equinos por departamento, El Salvador, diciembre 2001-marzo 2003

<b>Departamento</b>	<b>Dic 2001-oct 2002</b>	<b>Nov 2002-marzo 2003</b>
Usulután	84	60
La Libertad	0	26
Chalatenango	0	12
La Paz	0	5
Ahuachapán	0	2
Cabañas	13	1
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>106</b>

A través de la vigilancia se determinó focos de casos distantes en todo el país, todos en una altitud entre 700 y 1000 metros sobre el nivel del mar, en terrenos escabrosos con pendientes arriba del 15%. La distribución coincide con las rutas de aves migratorias al país en su vuelo hacia Sur América en el mes de octubre (grafico 2).

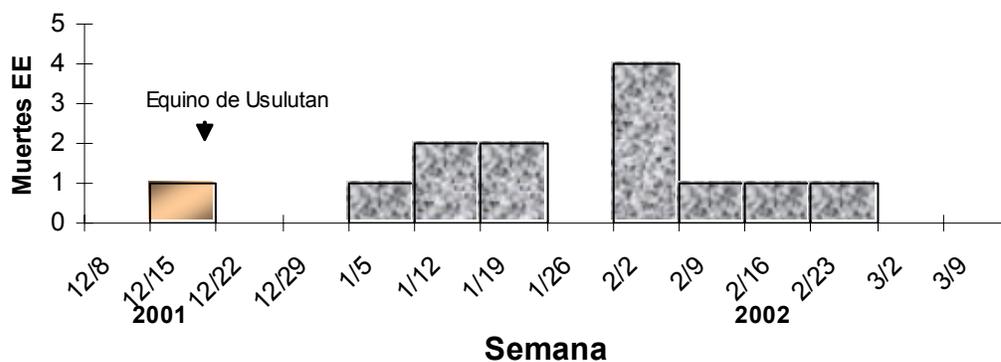
**Grafico 2.** Muerte de equinos por EE, según lugar de ocurrencia y pendiente de área, El Salvador, diciembre 2001- marzo 2003

El



La investigación de terreno permitió identificar que el equino fallecido, caso primario del cantón Carolina era procedente de Usulután. A finales de marzo del 2002, el 10% de los equinos en los cantones afectados en Jutiapa habían sucumbido a una enfermedad semejante. La curva epizootica sugiere un período de generación de casos de veinte días (gráfico3).

**Grafico 3.** Muertes por EE, según semana de ocurrencia, Jutiapa, El Salvador, diciembre 2001- marzo 2002

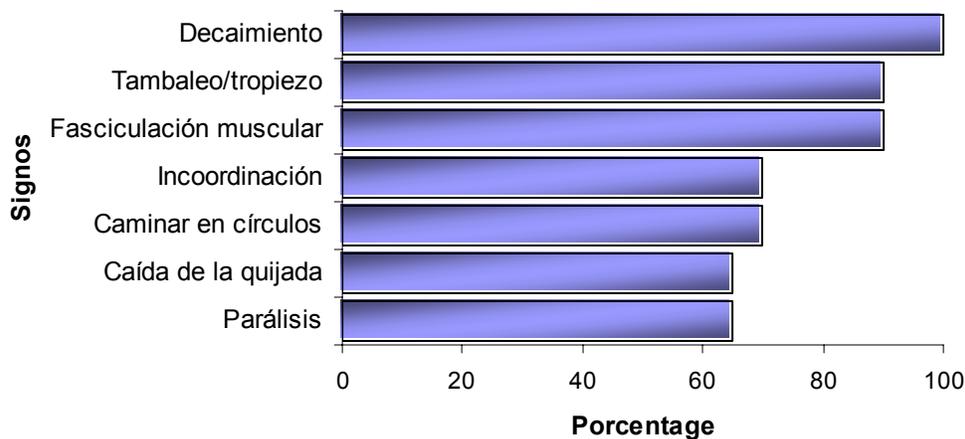


Otro brote de 5 equinos muertos, ocurre en el periodo del 3 al 7 de marzo del 2003, en el municipio de San Agustín, que limita con municipio de Berlín.

En todas las áreas donde se registraron defunciones de equinos la tasa de letalidad es aparentemente mayor del 90%, 72 horas posteriores al inicio de síntomas. La mayoría de los equinos no se mantienen en corrales bajo vigilancia de los propietarios, sino que se alimentan libremente en potreros y por la escasez de agua se les proveen de ésta cada tres días, probablemente muchos de los casos leves pasan desapercibidos por los dueños.

La sintomatología presentada por lo equinos fue principalmente neurológica: decaimiento (100%), tambaleo/tropezo al caminar y fasciculaciones musculares (90%), incoordinación y caminar en círculos (70%) y caída de la quijada y parálisis en menor proporción (65%), ver grafico 4.

**Grafico 4.** Perfil clínico de equinos muertos, Berlín, El Salvador, diciembre 2001- marzo 2002



Dos de las 17 muestras serológicas obtenidas de equinos de los mismos potreros de los fallecidos del municipio de Berlín y Jutiapa en marzo del 2002, procesadas en los Laboratorios del Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA), se obtuvo un resultado positivas mayor de 10 por neutralización de virus en suero y una de ellas positivo IgM (1:400) para virus de EEV. Desde 1998 pruebas de inhibición de hemoaglutinación e IgM realizadas en los laboratorios de USDA en muestras de caballos de potreros afectados en Honduras, según informes del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), indicaban la presencia del EEV en la región.

Muestras de sueros de caballos de los mismos potreros en donde habían fallecido equinos en Tamanique, Jicalapa y Berlín, procesadas en los laboratorios de UTMB, Galveston, dieron resultados negativos a IgM para los virus de la EEE y EEV y en los cultivos realizados.

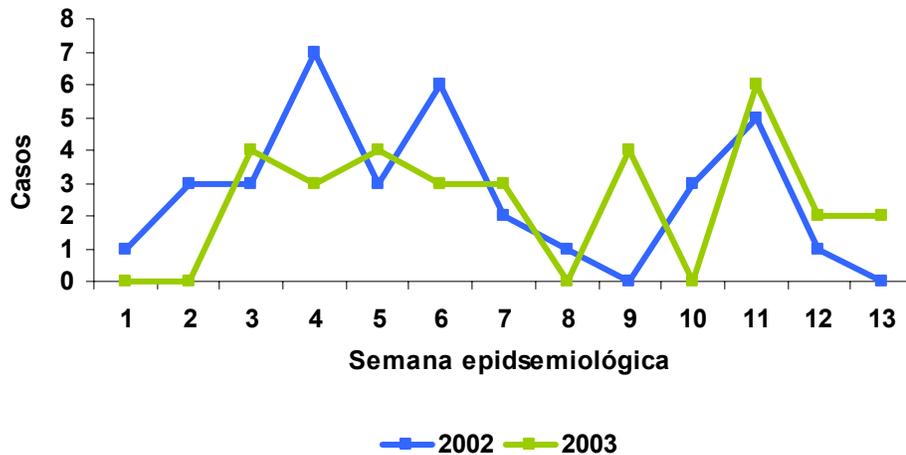
Las muestras de equinos procesadas en los Laboratorios de la Universidad de Medicina de Texas Galveston y del Laboratorio del Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores, de los CDC en el Fort Collins resultaron negativas para EEE y EEV. El 20%(10/51) de las muestras serológicas tomadas en 2003 fueron positivas a infección por VNO por inhibición de la hemoaglutinación y confirmadas por PNRT al 90% en diluciones mayores de 1:160, procedentes de los departamentos de Usulután y Chalatenango.

Las investigaciones entomológicas realizadas en el municipio de Berlín reportaron gran número de larvas y adultos de *Culex pipiens quinquefasciatus* y *Aedes aegypti* (índice de casa 20%). *Cx. pipiens quinquefasciatus* se encuentra en altas densidades en las estaciones secas en El Salvador.

No se identificaron epizootias entre aves. Aunque en marzo del 2002, los moradores de los cantones San Felipe y San Francisco del municipio de Berlín notaron incremento en el número de aves negras que sobrevolaban sus localidades.

Aunque en las investigaciones casa a casa se ha indagado de manera sistemática con antecedentes de enfermedad febril entre los pobladores de las localidades afectadas, revisión de los registros de consultas de urgencia en los establecimientos de salud más cercanos no se registra un incremento de febriles (grafico 5).

**Grafico 5.** Casos febriles humanos por semana epidemiológica, Berlín, Usulután, El Salvador, enero-marzo 2003



En abril del 2002 se identificó en la Unidad de Salud de Berlín, un alza de pacientes febriles sospechosos de dengue, de 19 muestras de suero tomadas, al menos al sexto día de inicio, ninguna fue positiva por IgM.

### Discusión

La sintomatología predominantemente neurológica en la época de verano, los resultados de laboratorio que demuestran evidencia serológica de VNO en los equinos, período de incubación y la presencia de vectores, es probable que la epizootia fuera causada por este agente.

Este es el primer brote notificado de VNO en Mesoamérica desde la introducción de este virus al Hemisferio Occidental en 1999.

La aparente ausencia de casos en humanos puede deberse a la falta de alerta y familiaridad de los servicios de salud con esta nueva enfermedad y las altas tasas que El Salvador y otros países de la región experimentan por otras enfermedades virales transmitidas por artrópodos. La frecuencia de anticuerpos contra dengue en América Central, podría jugar un papel importante en la no aparición de la enfermedad severa en humanos, esto es sugerido en un estudio experimental de hámsteres (10).

En humanos, la infección de VNO es a menudo asintomática y frecuentemente sólo se presenta como una fiebre indeterminada. La enfermedad neurológica es menos frecuente en humanos y tiene una tasa de letalidad de 9-10%, mientras que en equinos es de 30-50%. Esta indagación permite establecer que existen muchos casos no letales como los letales, pero que el recordatorio de enfermedad de los equinos es muy pobre cuando han pasado varias semanas (1).

Basado en estudios experimentales, el VNO probablemente no produce en los equinos una viremia alta, por lo que no son amplificadores del virus (11). Las observaciones de campo muestran una curva epidémica de fuente propagada entre los equinos con periodicidad entre picos consistentes con el período teórico de la generación para la transmisión de vertebrado-mosquito-vertebrado. La identificación del caso primario en Jutiapa y Berlín sugiere que dicho mecanismo de transmisión podría ocurrir en circunstancias donde la concentración de vectores es alta.

La Organización Panamericana de la Salud y los gobiernos de la región a iniciativa del gobierno de El Salvador, aprobaron en reunión de ministros (COMISCA) celebrada en Panamá de 3 al 5 de marzo del 2003, realizar un estudio regional para mejorar la vigilancia, detectar casos en equinos, realizar aislamientos virales que permitan definir mejor la epidemiología de la epizootias de esta zoonosis emergente, sus reservorios y vectores, a la vez de reconocer y evaluar su impacto en la salud humana.

Como consecuencia de este estudio, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador, junto con los Ministerios de Agricultura y Ganadería, Medio Ambiente y Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), conformaron un equipo multidisciplinario para elaborar los "Lineamientos para la Vigilancia Epidemiológica del Virus de la Fiebre del Oeste del Nilo en El Salvador, 2003".

## Bibliografia

1. Eidson M, Kramer L, Stone W, Hagiwara Y, Schmit K, and the New York State West Nile Virus Avian Surveillance Team: Dead Bird Surveillance as an Early Warning System for West Nile Virus. *EID* 2001; 7 (4): 631-635.
2. McLean R Comments on the article: Evolving West Nile Virus: It's Showing Many Faces As It Spreads. <http://www.cfe.cornell.edu/erap/WNV/WNV-LArchive/6-28-02.html>
3. Mostashari F, Bunning ML, Kitsutani PT, Singer DA, Nash D, Cooper MJ, Katz N, Lijebjeike KA, Biggerstaff B, Fine AD, Layton MC, Muffin SM, Johnson AJ, Martin DA, Hayes EB, Campbell GL: Epidemic West Nile encephalitis, New York, 1999: results of a household-based seroepidemiological survey. *Lancet* 2001; 358: 261-264.
4. Autorino GL, Battisti A, Deubel V, Ferrari G, Forletta R, Giovannini A, Lelli R, Murri S, Scicluna MT: West Nile virus Epidemic in Horses, Tuscany Region, Italy. *Emerging Infectious Diseases* 2002; 8 (2): 1372-1378.
5. Murgue B, Murri S, Zientara S, Durand B, Durand JP, Zeller H: West Nile Outbreak in Horses in Southern France, 2000: the Return after 35 years. *Emerging Infectious Diseases* 2001; 7 (4): 692-696
6. Gubler, D. Surveillance for West Nile Virus in the Americas, PAHO/WHO, Third Meeting of the Surveillance Networks for Emerging Infectious Diseases in the Amazon and Southern Cone Regions, 2000.

7. Centers for Disease Control and Prevention. West Nile Virus, Division of Vector-Borne Infectious Diseases, 2000.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemic/Epizootic West Nile Virus in the United States: Guidelines for Surveillance, Prevention and Control, 1999.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Update: West Nile Virus Activity - Eastern United States, 2000. Morbidity Mortality Weekly Report, 2000; 49; 1044-1047.
10. Estrada-Franco J, Navarro-Lopez R, Beasley DWC, Coffey L, Carrara AS, Travassos da Rosa APA, Clements, T, Wang, E, Ludwig, GV, Cortes, AC, Ramirez, PP, Tesh, RB, Barrett, ADT, Weaver, SC. Isolation of West Nile virus in Mexico and serologic evidence of widespread circulation since July 2002. Emerg Infect Dis 2003; 9 (12): 1604-7.
11. Murgue B, Murri S, Zientara S, Durand B, Durand JP, Zeller H: West Nile Outbreak in Horses in Southern France, 2000: the Return after 35 years. Emergentes Infect Dis 2001; 7 (4): 692-696

## Factores de riesgo de cólera en Zacatecoluca, Departamento de La Paz, El Salvador, marzo - abril de 2000

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Guillermina Arias<sup>2</sup>, Gloria Suárez<sup>3</sup>, Javier Aramburu<sup>4</sup>, Lilian Chipagua<sup>5</sup>, Gustavo Ruiz<sup>6</sup>, Lorena Morales<sup>5</sup>, Nelson León<sup>6</sup>

1. Medica Directora de Unidad de Salud Periférica de Zacatecoluca, Departamental de Salud La Paz.
2. Medica Supervisora, Departamental de Salud La Paz.
3. Consultor de la División Internacional de Salud, CDC Atlanta, de apoyo a UNE, MSPAS.
4. Asesor Organización Panamericana de la Salud
5. Enfermera Supervisora, Departamental de Salud La Paz.
6. Nutricionista, Departamental de Salud La Paz
7. Medico Director de Unidad de Salud San Pedro Masahuat, Departamental de Salud La Paz

### Resumen

**Antecedentes:** el cólera es una enfermedad endémica en El Salvador, cuyo riesgo se incrementa entre febrero y marzo para ir descendiendo de abril a mayo. En el 2000 a nivel nacional, se registró un ascenso en los primeros meses del año, registrando 457 casos. En la ciudad de Zacatecoluca del departamento de La Paz, a mediados de marzo reportan 29 casos de cólera. La presente investigación se realiza con el objeto de identificar y medir los factores de riesgo en la población.

**Métodos:** Se realizó una descripción del brote y se desarrolló un estudio caso-control. Se definió como caso: toda persona ingresada en el Hospital Nacional Santa Teresa (HNST), con diarrea acuosa entre el 12 de marzo y el 6 de abril del 2000, a quienes se les comprobó la presencia de *Vibrio cholerae* en el hisopado rectal y que residían en la zona urbana de Zacatecoluca. Los controles fueron tomados del vecindario de los casos y quienes no hubiesen presentado proceso diarreico en el periodo de estudio. El área urbana está dividida en cuatro zonas administrativas, tomándose la manzana como unidad de muestreo; de acuerdo al número de casos presentados en cada zona, se seleccionaron de forma aleatoria al número de controles por zona (Z1=10 controles, Z2=23 controles, Z3=32 controles y Z4= 10 controles); se seleccionó de la misma forma la casa y el encuestado. **Resultados:** se registraron 24 casos de cólera en el área urbana de Zacatecoluca, diagnosticada por el laboratorio del HNST y confirmadas por el laboratorio central. Tasa de ataque de 9,1 por 10.000 habitantes; tasa de letalidad cero. El mayor número de casos y tasa se registraron en el grupo mayor de 59 años (25%, 37 por 10.000 habitantes). Presentaron una distribución de fuente común. El abastecimiento de agua de todos los casos provenía de la red pública, lo que se relacionó 4 veces con el riesgo de enfermarse de cólera (OR 4.15; IC 95% 1,16-16,13, p=0,02). Los niveles de cloro en el agua intradomiciliaria, se encontraron debajo de lo 0,5 - 1,0 ppm, el clorador por aspersión se encontraban dañado 10 días antes del inicio del brote.

### Discusión

Se identificó el agua intradomiciliar como principal factor de riesgo, ya que cada caso de cólera que se presentó, tenía 4 veces el riesgo de enfermarse que los no expuestos. Se recomienda monitoreo de cloro del agua intradomiciliar y gestionar ante las autoridades competentes el adecuado suministro de agua potable, intensificar las actividades de información, educación y comunicación de factores de riesgo y medidas de prevención del cólera.

**Palabras claves:** brote, cólera.

## Introducción

El cólera es una enfermedad diarreica aguda, a veces fulminante, durante la cual existe *Vibrio cholerae* del serogrupo 1 en gran número en heces líquidas. Ocurre sólo en el hombre y varía en gravedad de una enfermedad diarreica leve y poco notable a un estado grave que causa la muerte por choque hipovolémico en algunas pocas horas debido a la excreción de heces voluminosas, acuosas y ricas en electrolitos (1).

El cólera apareció en América Latina a comienzos de los años noventa, por lo que han aumentado enormemente los casos de la enfermedad en los viajeros. La transmisión se realiza por la ingesta de agua contaminada en forma directa o indirecta con heces o vómitos de pacientes infectados. Los microorganismos de la variedad El Tor y O139 subsisten en el agua por largo tiempo. Cuando apareció el cólera por el biotipo el Tor en América Latina en forma explosiva en 1991, la combinación de sistemas de abastecimiento municipal deficientes, aguas superficiales contaminadas y métodos inseguros de almacenamiento de agua en el hogar produjeron una transmisión extensa del cólera por el agua (2).

El cólera es una enfermedad endémica en El Salvador, cuyo riesgo se incrementa entre febrero y marzo para ir descendiendo de abril a mayo. En el año 2000, se registró un ascenso de casos de cólera en los primeros meses del año, registrando 457 casos dando como resultado una tasa de incidencia de 7,6 por 100.000 habitantes.

El departamento de La Paz, cuya cabecera departamental es el municipio de Zacatecoluca, tiene una población urbana de 22.952 habitantes, la mayor parte de ellos viven en bajas condiciones socioeconómicas y se dedican al comercio y la agricultura. Dada la cercanía de Zacatecoluca a San Salvador (1 hora), gran proporción de la población se desplaza diariamente a la capital.

En el área urbana se encuentran numerosas ventas ambulantes de comidas y bebidas las cuales se convierten en un factor de riesgo para la presencia de enfermedades gastrointestinales. Otro aspecto que favorece la presencia de estas enfermedades es la cobertura de agua potable que es del 50,7%, lo que se considera inadecuado para que la población se abastezca normalmente del vital líquido, el resto de la población la obtiene de cantareras, pipas o pozos.

Con respecto a la disposición de excretas el 75% de los habitantes poseen letrinas en sus diferentes tipos y el restante hace sus necesidades a ras de suelo. En relación a la disposición de basuras el 40% tiene el beneficio de la recolección municipal<sup>1</sup>.

La Unidad de Salud Periférica de Zacatecoluca "Dr. Carlos Alberto Galeano", regularmente desarrolla actividades de promoción y educación en salud, orientadas a la prevención de enfermedades diarreicas y cólera dirigida a la población en general, priorizando los sitios de riesgo como: escuelas, Destacamento Militar y Mercado Municipal entre otros; en las cuales se hace énfasis en la adecuada manipulación de alimentos, hábitos higiénicos, cloración del agua de consumo a través de la distribución gratuita y uso adecuado de puriagua (solución de hipoclorito de sodio al 0.5%); además, de mediciones periódicas del nivel de cloro en el agua potable.

A pesar de las medidas implementadas, el 16 de marzo se presenta el primer caso de cólera en el municipio incrementándose progresivamente a partir del 31 de marzo hasta 29 casos; de los cuales 24 pertenecían al área urbana; comprobándose a través del hisopado rectal la presencia del *Vibrio cholerae* O1 biotipo El tor, serotipo Ogawa.

Con el objeto de identificar y medir los factores de riesgo en la población en la ciudad de Zacatecoluca, en coordinación con la Departamental y la Unidad de Salud.

En base al análisis descriptivo se plantearon las tres hipótesis: (a) los casos de cólera se abastecieron en el mercado municipal de Zacatecoluca para la elaboración y consumo de alimentos; (b) los casos de cólera que se presentaron en el área urbana de Zacatecoluca, consumieron agua intradomiciliar con niveles bajos de cloro; (3) los habitantes que padecieron la enfermedad consumieron refrescos artesanales de ventas ambulantes.

---

<sup>1</sup> Diagnóstico situacional de Saneamiento Ambiental en Zacatecoluca, 2000

## **Materiales y métodos**

Se realizó una descripción del brote y se desarrolló un estudio caso-control en el municipio de Zacatecoluca, departamento de La Paz, El Salvador; cuyos casos fueron seleccionados del área urbana en el período del 12 de marzo al 6 de abril de 2000.

Se definió como caso a toda persona ingresada en el Hospital Nacional Santa Teresa, con diarrea acuosa entre el 12 de marzo y el 6 de abril del 2000, a quienes se les comprobó la presencia de *Vibrio cholerae* en el hisopado rectal y que residían en la zona urbana de Zacatecoluca. Los controles fueron tomados del vecindario de los casos y quienes no hubiesen presentado proceso diarreico en el periodo de estudio. Se tomaron tres controles por cada caso y se incrementaron el número de controles al prever falta de información, lo que nos dio un total de 75 controles para 24 casos.

El área urbana está dividida en cuatro zonas administrativas de trabajo, numerándose la totalidad de manzanas, tomándose ésta como la unidad de muestreo; de acuerdo al número de casos presentados en cada zona, se seleccionaron de forma aleatoria al número de controles por zona (Z1=10 controles, Z2=23 controles, Z3=32 controles y Z4= 10 controles); posteriormente se seleccionó de la misma forma la casa y el encuestado.

Entre las variables a investigar se encuentran: edad, sexo, ocupación, escolaridad, lugar de trabajo y/o estudio, desplazamiento fuera de la casa, asistencia a eventos, comidas fuera de casa, hábitos higiénicos, consumo de bebidas artesanales en la casa y fuera de ella (durante el recorrido o en sitio de trabajo/escuela), tipo de bebida ingerida, fuente de agua, tipo de recipiente para almacenar el agua, tratamiento del agua, uso de puriagua, comprobación de cloro en el agua domiciliar, positividad de coliformes fecales en agua doméstica. Se realizó Prueba piloto con 10 encuestas en área peri urbana, lo que permitió realizar modificaciones. Se efectuó prueba para determinar integridad de tuberías de agua intradomiciliar.

Los encuestadores fueron promotores(as) de salud e inspectores de saneamiento, quienes fueron capacitados en la operativización de la encuesta.

Se creó una base de datos en el paquete estadístico Epi info 6.04, en donde además se realizó análisis bivariado.

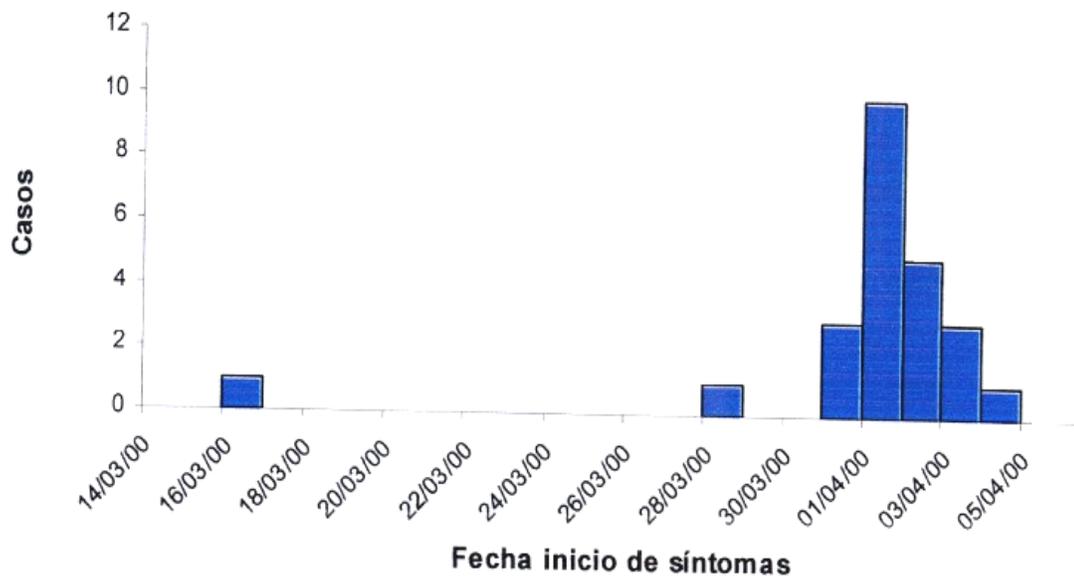
## **Resultados**

Se registraron 24 casos de cólera en el área urbana de Zacatecoluca, diagnosticada por el laboratorio del Hospital Nacional Santa Teresa y confirmadas por el laboratorio central. Lo anterior nos da una tasa de ataque de 9,1 por 10.000 habitantes, para una población urbana de 22.952 habitantes. Hubo tres contactos enfermos, relacionados con casos, no se registró el número de contactos por caso, lo que no permitió obtener la tasa de ataque secundario. La tasa de letalidad fue de cero.

El mayor número de casos y la tasa más alta se registró en el grupo mayor de 59 años (25%) con 37 por 10.000 habitantes. Predominando el sexo femenino tanto en los casos (58%), como en los controles (67%). En cuanto a la escolaridad se obtuvo que el promedio de estudio formal en los encuestados que presentaron la enfermedad fuera de 4° grado, mientras que para los controles de 5° grado. La ocupación predominante fue el de empleado no calificado 37,5% en los casos y 37% en los controles. En la distribución de estas variables, se encontró diferencia, la cual no fue significativa.

Los casos presentados en el área urbana de Zacatecoluca entre el 16 de marzo (caso incidente) y el 4 de abril, presentaron una distribución de fuente común, concentrándose el mayor número de casos en la semana epidemiológica 13 y 14, con un pico el 1 (10) y 2 de abril (5), ver gráfico 1.

**Gráfico 1.** Casos de cólera en área urbana Zacatecoluca según fecha de inicio de síntomas, La Paz, El Salvador, marzo-abril 2000



El caso incidente se registró en la zona urbana, quince días antes que se instauró el brote. Los casos se distribuyen en mayor proporción en dos áreas ubicadas en la parte sur de la ciudad, Colonia Las Brisas (37,5% con 9 casos) y el barrio Candelaria (21% con 5 casos).

El abastecimiento de agua de todos los casos provenía de la red pública, lo que se relacionó 4 veces con el riesgo de enfermarse de cólera (OR 4.15; IC 95% 1.16-16.13,  $p=0,02$ ); el realizar viajes a lugares considerados de riesgo ( $p=0,19$ ); no dar tratamiento a frutas y verduras, ( $p=0,23$ ); frecuencia de abastecimiento de agua ( $P=0,93$ ); almacenamiento de agua, ( $P=0,84$ ) o realizar tratamiento del agua para beber ( $p=0,89$ ) no resultaron de riesgo. El conocimiento de puriagua (hipoclorito de sodio al 0.5%), se relacionó como de riesgo ( $p=0,002$ ) (tabla 1).

**Tabla 1.** Factores de riesgo de cólera en Zacatecoluca, La Paz, El Salvador, marzo-abril 2000

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	IC (95%)	VP
	No	%	No	%			
Abastecimiento de agua	20	83	41	55	4.15	1.16-16.3	0.02
Limpieza de frutas y verduras	18	75	44	59	2.11	0.68-6.86	0.23
Tratamiento de agua para beber	17	70	50	67	1.21	0.4-3.77	0.89
Cada cuanto recibe agua	13	54	42	56	0.93	0.33-2.6	0.93
Almacenamiento de agua	13	54	41	95	0.98	0.35-2.74	0.84
Viajes fuera de Zacatecoluca	6	25	32	43	0.45	1.14-1.29	0.19

El área de saneamiento, detectó que los niveles de cloro en el agua intradomiciliaria, se encontraron por debajo de lo aceptado (0,5 -1,0 ppm) durante varios días, previo a la presencia del brote. En trabajo de exploración en la planta municipal se encontró que la zona norte de Zacatecoluca posee un clorador por goteo, a diferencia de la zona sur que posee un clorador por aspersión, el cual se dañó 10 días antes del inicio del brote.

## Discusión

En esta investigación se identificó el agua intradomiciliar como principal factor de riesgo, ya que cada caso de cólera que se presentó, tenía 4 veces el riesgo de enfermarse que los no expuestos; es importante mencionar que en este período de alza de casos el clorador del servicio público se encontraba en malas condiciones por lo que los niveles de cloro no eran óptimos para la eliminación de bacterias y/o potabilización del agua, lo que se relaciona con el riesgo de enfermarse al consumir agua no tratada de la red intradomiciliar.

Investigaciones epidemiológicas se sabe que sistemas de agua municipal con niveles bajos de cloro y contaminación del agua en los hogares son las principales causas de transmisión de cólera en grandes ciudades (3).

De las tres hipótesis planteadas, se rechaza las hipótesis nula y se acepta la alternativa de que el riesgo de enfermar esta relacionada con la distribución y consumo de agua intradomiciliar, por otro lado el origen inicial del brote pudo ser multifactorial, dado que las debilidades del estudio impidieron evaluar adecuadamente la hipótesis de adquisición de alimentos en el mercado, dado que los encuestados no recordaban los alimentos ingeridos en las tres semanas previas al brote y de igual manera se presento con la hipótesis del consumo de refrescos artesanales, los que pudieron explicar la presencia de algunos casos.

Dentro de las limitantes del estudio se encuentran la existencia de sesgo de memoria debido al tiempo transcurrido entre el aparecimiento del brote y el estudio y no se realizó de forma inmediata la prueba de integridad física de la tubería para verificar la contaminación externa del agua potable con las aguas negras, factor importante al considerar los continuos movimientos telúricos de la zona.

Se debe continuar el monitoreo del agua intradomiciliar y gestionar ante las autoridades competentes el adecuado suministro de agua potable y notificar de inmediato a las autoridades de salud cualquier desperfecto del sistema, intensificar las actividades de información, educación y comunicación de factores de riesgo y medidas de prevención del cólera.

A partir de la presencia del brote se tomaron nuevas estrategias de control y monitoreo del agua con la participación de otras instituciones, lo que permitió controlar de forma rápida el brote y dando como resultado la ausencia de nuevos casos.

## **Bibliografía**

1. Wyngaarden IB, Smith LH. Cecil, Tratado de medicina Interna, 178 Edición. Volumnen II 1988; 1784-1786.
2. Chin, James. El Control de las Enfermedades Transmisibles, 17° edición 200 1; 104-107; 63-74.
3. Swerdlow DL, Ries M, Cholera in the Americas, Guidelines for the Clinician. JAMA 11992; 267:1495.

## **Brote de enfermedad transmitida por alimentos en hotel de la Playa Costa del Sol, La Paz, El Salvador 15 y 16 de noviembre 2001**

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Mauricio Abarca<sup>2</sup>, Victorino Coto<sup>3</sup>, Marina Panameño<sup>4</sup>, Miguel González<sup>5</sup>, Gloria Suárez-Rangel

1. Medica Directora Unidad de Salud Periférica Zacatecoluca, residente primer año de la maestría en epidemiología (FETP)
2. Medico Epidemiólogo Equipo de Zona Paracentral, residente primer año FETP
3. Medico Supervisor SIBASI La Paz, Equipo Nacional de Investigación de Brotes, Egresado Diplomado Datos para la Toma de Decisiones (DDM)
4. Eco Tecnóloga, Supervisora Atención al Medio, SIBASI La Paz
5. Inspector Jefe Unidad de Salud Periférica
6. Asesora Unidad de Epidemiología, MSP AS, División Internacional de Salud, CDC, Atlanta.

### **Resumen**

**Antecedentes:** Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ET A) en establecimientos públicos como hoteles y restaurantes, se presentan con alguna frecuencia. En el departamento de La Paz, se reportaron casos de ET A entre trabajadores del sector salud que se encontraban en capacitación. El estudio se desarrolló con el objeto de identificar los factores de riesgo y aplicar medidas de control del brote y prevenir nuevos casos.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo en 95 personas hospedadas en el hotel. Definición de caso: toda persona hospedada, que ingirió alimentos en el hotel y que presentó dos o más de los siguientes síntomas: dolor abdominal, diarrea, cefalea, vómito, escalofrío, fiebre y mareo entre el 14 y 16 de noviembre del 2001. Se realizaron encuestas y entrevistas a huéspedes y manipuladores de alimentos, análisis de laboratorio a pacientes y manipuladores e inspección de los procesos de almacenamiento, preparación y distribución de alimentos en el hotel.

**Resultados:** los casos se distribuyeron en un período de 36 horas; se identificaron cuatro grupos de capacitación, dos de ellos presentaron tasa de ataque similar (61% y 55%) quienes provenían del mismo departamento. Uno de estos grupos abandonó las instalaciones del hotel para realizar prácticas hospitalarias. Al tomar como variable el salir de las instalaciones del hotel con la de enfermar, se obtuvo una asociación de 5.85 (IC= 2.06-16.98; P= 0.0003). No se identificó asociación del consumo de ciertos alimentos con la enfermedad. Se encontraron problemas de almacenamiento, etiqueta y fecha de vencimiento de alimentos y falta de capacitación a los manipuladores de alimentos.

**Discusión:** la distribución de los casos sugieren una fuente propagada probablemente causada por el virus Norwalk. Los que salieron del hotel tenían un riesgo 6 veces mayor de enfermar. El período de incubación de los casos indica origen viral. Se recomienda al hotel mejorar la calidad de proveedores, técnica de almacenaje y preservación de los alimentos. Como consecuencia de la investigación se desarrolló un plan de examen a manipuladores de alimentos y evaluación del área de cocina y almacenaje de alimentos en la zona hotelera del departamento.

Palabras claves: Diarrea, brote viral, Norwalk.

## Introducción

Las enfermedades gastroentéricas presentan distribución mundial y frecuentemente aparecen brotes, pero también la enfermedad se presenta de manera esporádica y afecta a todos los grupos de edad (1).

La causa más frecuente de diarrea aguda es debido a agentes infecciosos, también puede deberse a fármacos o toxinas o a situaciones especiales (2). Siendo la morbilidad y la mortalidad de mayor importancia en niños. Esta enfermedad tiene un impacto importante en adultos, los cuales sufren 1 ó 2 episodios de diarrea al año (3).

Dentro de las infecciones virales el virus Norwalk se ha dicho que es el agente etiológico más común de los brotes de gastroenteritis no bacteriana, se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, el único reservorio que se le conoce es el hombre y la enfermedad puede tornarse leve o moderada, y a menudo se presenta en brotes. El virus produce una enfermedad relativamente típica caracterizada por su aparición repentina, vómitos fuertes y náuseas, con diarrea leve en cantidades variables (4). Estos síntomas gastrointestinales pueden ir acompañados de fiebre, mialgia y cefalea. El período de incubación oscila entre 15 y 50 horas, y la duración media se sitúa entre 12 y 60 horas. Se ha demostrado su transmisión a través de los alimentos, agua, hielo, entre personas y por la aerosolización de partículas víricas (5) (6).

Las enfermedades transmitidas por alimentos en establecimientos públicos se presentan con alguna frecuencia, cuando no hay condiciones adecuadas para la manipulación y consumo de los alimentos o cuando los insumos utilizados en la preparación de éstos se encuentran vencidos, en descomposición o que sean contaminados a la hora de ser preparados o servidos. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador, capacita a los manipuladores de alimentos de los establecimientos públicos con el fin de prevenir las enfermedades transmitidas por ellos.

El Departamento de La Paz tiene un área geográfica de 1,224 km<sup>2</sup>, limita al sur con el Océano Pacífico. Dentro de sus playas más concurridas se encuentra la Costa del Sol ubicada en el estero de Jaltepeque, cuenta con grandes hoteles, concurridos en días festivos y fines de semana, igualmente en éstos hoteles se realizan capacitaciones de diferentes instituciones públicas o privadas.

En un hotel de la Costa del Sol fue notificada la presencia de casos de enfermedad transmitida por alimentos entre trabajadores del sector salud. El 15 y 16 de noviembre un equipo de epidemiólogos, médicos, enfermeras, técnicos en saneamiento ambiental y ecotecnóloga se desplazaron al lugar para realizar el estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgo y recomendar medidas de control del brote y prevenir nuevos casos.

### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 95 personas hospedadas en el hotel A, situado en la playa Costa del Sol, entre el 12 al 16 de noviembre del 2001.

Se definió como caso: a toda persona hospedada y que ingirió alimentos en el hotel A, y que presentó dos o más de los siguientes síntomas: dolor abdominal, diarrea, cefalea, vomito, escalofrío, fiebre y mareo, entre el 14 y el 16 de noviembre del 2001.

Se creó una base de datos en el paquete estadístico Epi info 6.04, con la cual se realizó el análisis, se obtuvieron tasa, razones, proporciones y se utilizó el paquete de Excel para realizar los cuadros y gráficas.

### **Encuestas a enfermos y consumidores de alimentos**

Se diseñó una encuesta a los participantes en diferentes tipos de capacitación en el hotel A, 3 grupos estaban conformados por personal de salud de entidad pública (dos del departamento de Usulután y uno de Sonsonate) y un grupo de empresa privada. El objetivo de la encuesta era conocer datos demográficos e ingesta de alimentos, de acuerdo a los menús que proporcionó el hotel, del 13 al 15 de noviembre, incluyendo tres comidas principales y dos refrigerios cada día; así como la fecha y hora de inicio de síntomas, signos y síntomas presentados, tipo de asistencia médica recibida, exámenes de laboratorio y fecha y hora de mejoría. La encuesta dirigida a los huéspedes del hotel, se realizó en el mismo salón de capacitación, solicitando a los coordinadores de la capacitación colaboración para hacer una orientación a los encuestados, quienes llenaron las encuestas. Se llenaron las encuestas en cuatro grupos participantes en las capacitaciones.

### **Entrevista y examen físico a manipuladores de alimentos**

Los datos se obtuvieron a través de una entrevista de conocimientos, actitudes y prácticas a 9 manipuladores de alimentos y 8 meseros, quienes, además, fueron examinados por personal médico para la realización de un examen físico completo y toma de muestras para análisis de heces, orina, cultivo faringeo y VDRL. Se investigó sobre tiempo de laborar y adiestramiento recibido en la manipulación de alimentos.

### **Análisis de laboratorio de pacientes y manipuladores de alimentos**

Las personas encuestadas que presentaron síntomas y consultaron a centros hospitalarios o de salud se les realizaron algunos exámenes de laboratorio como: hisopado rectal, coprocultivo, general de heces y hemograma. A los manipuladores de alimentos se les practicó análisis de muestras de heces, orina, VDRL y cultivo faringeo.

### **Análisis de alimentos**

Se tomaron muestras de los productos encontrados y se enviaron para su respectivo análisis bromatológico, algunos de ellos eran alimentos crudos, debido a que no se encontraron alimentos preparados de un día antes. Se realizó estudio bacteriológico en muestras de agua y lectura de cloro.

### **Inspecciones de cocina y bodega del hotel.**

Se inspeccionó el área de cocina, bodega de alimentos, cuarto frío y área de panadería, ubicados en el área del estero. Se identificaron las condiciones del almacenamiento, conservación y manipulación de los alimentos. La higiene del local, limpieza, desinfección y almacenamiento de equipos y utensilios y de los manipuladores. También se observaron las medidas higiénicas de los manipuladores en el área de preparación y servicio de los alimentos.

## Resultados

### Descripción de casos

Entre el período del 13 de enero y el 16 de noviembre se hospedaron 95 personas, en el Hotel "A", distribuidos en cuatro equipos de capacitación, quienes utilizaron las instalaciones y consumieron cinco raciones diarias de alimento. Al realizar el estudio se excluyeron tres personas, dos personas que no llenaron adecuadamente la encuesta y una que no ingirió alimentos en el hotel, reduciendo a 92 los encuestados. Enfermaron el 37% (34), pero sólo cumplieron la definición de caso 35% (32), de los cuales recibieron atención médica el 59% (19) y fueron hospitalizados el 16% (3), no hubo muertes entre los enfermos.

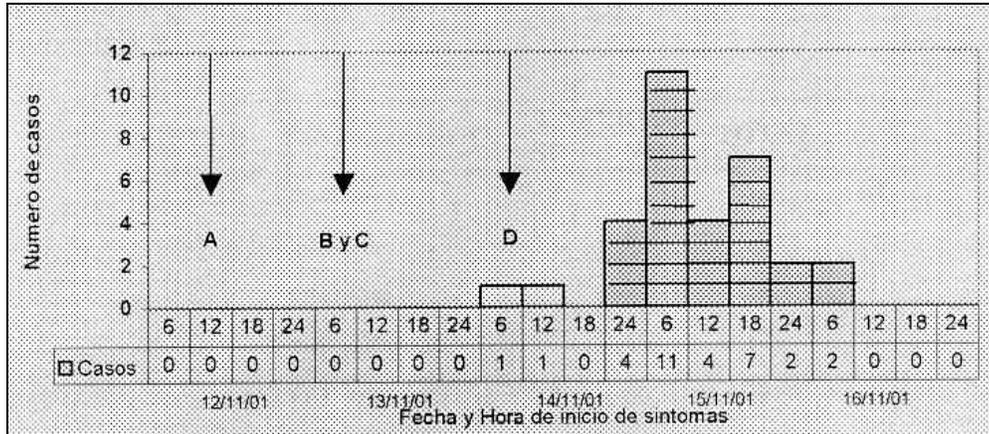
Del total de enfermos, el 72% (23) corresponden al sexo femenino; el promedio de las edades fue de 34 años, con una edad mínima de 23 y una máxima de 58 años; el 59% eran promotores de salud ( cuadro 1).

**Cuadro 1.** Características de los casos de enfermedad transmitida por alimentos, en el hotel A, Costa del Sol, La Paz, El Salvador del 13 al 16 de noviembre de 2001.

<b>Sexo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	23	72
Masculino	9	28
<b>Ocupación</b>		
Promotores	19	59
Aux. Enferm.	5	16
Enfermeras	5	16
Médico	1	3
Educador	1	3
Mercadólogo	1	3

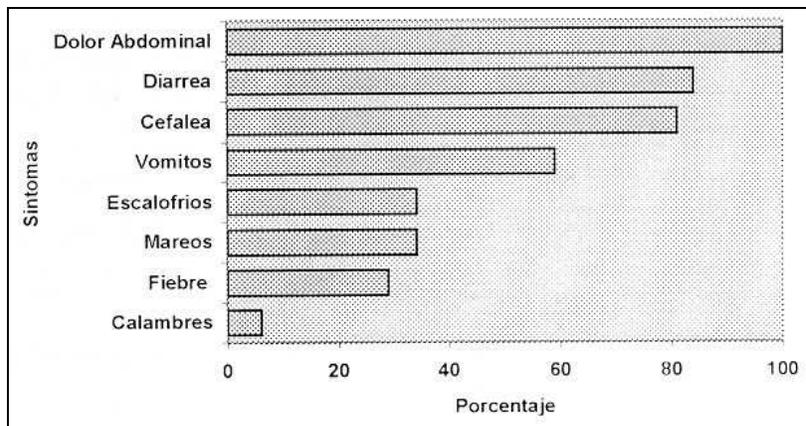
El primer caso de enfermedad transmitidas por alimentos ocurridos en el Hotel A se reportó el día 14 de noviembre en las primeras 6 horas y el ultimo caso se registró en las primeras 6 horas del 16 de noviembre. Los casos se concentraron en frecuencia en las ultimas horas del 14 de noviembre y las primeras horas del 15 de noviembre, descendiendo progresivamente el número de casos hasta las primeras horas del 16 de noviembre, distribuyéndose en un período de 36 horas, con un pico a las primeras 6 horas del 15 de noviembre, periodo de incubación de 24 horas. El grupo A ingresó el día 12, en la noche el grupo B y C el día 13 y el grupo D el 14 noviembre (grafico 1).

**Gráfico 1.** Casos de enfermedad transmitida por alimentos, por fecha y hora de inicio de síntomas en hotel A, Costa del Sol, La Paz, El Salvador del 13 al 16 de noviembre de 2001.



Dentro de los síntomas de los pacientes predominó el dolor abdominal tipo cólico en el 100% de los casos, seguido de diarrea 84% (27), cefalea 81% (26), vómitos 59% (19) y otros síntomas en menor proporción (gráfico 2).

**Gráfico 2.** Signos y síntomas de pacientes con enfermedad transmitida por alimentos en el hotel A, Costa del Sol, La Paz, El Salvador del 13 al 16 de noviembre de 2001



Los casos correspondían en un 94%(30) al departamento de Usulután; el grupo A ingresó al el un día antes del resto de los grupos y estaban alojados en una misma área física, pero pertenecían a diferentes grupos de capacitación, todos los grupos consumieron el mismo menú durante su estadía en el hotel.

Presentando una tasa de ataque del 61% para el grupo A y 55% para el grupo E; a diferencia, se observó que en los grupos C y D se registraron una tasa de ataque de 4% y 6% respectivamente. (cuadro 2)

**Cuadro 2.** Distribución de casos por grupos de capacitación, procedencia y tasas de ataque enfermedad transmitida por alimentos en hotel A, Costa del Sol, La Paz, El Salvador del 13 al 16 de noviembre de 2001.

GRUPO	PROCEDENCIA	ENFERMO		TOTAL	TA%
		SI	NO		
A	Usulután	19	12	21	61
B	Usulután	11	9	20	55
C	Sonsonate	1	23	24	4
D	Centroamérica	1	16	17	6
TOTAL		32	60	92	

Se obtuvo una alta asociación entre el consumo de ciertos alimentos y la enfermedad. Los alimentos que se asocian son: papa salteada, tortillas, salsa ranchera y fresco (los dos primeros alimentos servidos el 13 de noviembre y los dos últimos el 14 de noviembre); todos fueron servidos durante el desayuno (cuadro 3); sin embargo, al realizar el análisis estratificado de estos alimentos con los diferentes grupos de capacitación, la asociación demostrada desaparece.

**Cuadro 3.** Factores de riesgo de enfermedad transmitida por alimentos en hotel A, Costa del Sol, La Paz, El Salvador del 13 al 16 de noviembre de 2001.

Fecha	Alimento	Ingesta	Enfermo		RR	IC	P
			Si	No			
13 nov	Papa salteada	Si	22	23	3.54	1.29-9.87	0.001
		No	10	37			
	Tortilla	Si	22	23	3.54	1.29-9.87	0.001
		No	10	37			
14 nov	Salsa ranchera	Si	19	18	3.41	1.26-9.34	0.011
		No	23	42			
	Fresco	Si	21	20	3.82	1.4-10.59	0.006
		No	11	40			

Al tomar como variable el hecho de viajar o abandonar las instalaciones del hotel con la variable de enfermar, se obtuvo una alta asociación entre ellas (RR = 5.85; IC = 2.06-16.98; P=0.0003), el grupo que abandonó las instalaciones tuvo un riesgo de aproximadamente seis veces mayor de enfermar que los que permanecieron en el hotel.

## **Análisis de laboratorio de muestras de pacientes**

De los 32 casos 13 consultaron en las instalaciones hospitalarias (4 en Hospital Nacional Santa Teresa y 9 en Instituto Salvadoreño del Seguro Social), 6 en la Unidad de Salud El Zapote y los trece restantes no consultaron. De los 4 que consultaron el Hospital, 2 fueron ingresados indicándoles general de heces e hisopado rectal; en el ISSS fue ingresada sólo una persona. El resultado de examen general de heces e hisopado rectal para *Vibrio cholerae* y otras bacterias fue negativo.

## **Encuesta a manipuladores de alimentos**

Los manipuladores de alimentos informan, que el último examen que les ha realizado en el hotel, fue hace 8 meses y algunos informan que no han recibido ninguna capacitación formal sobre manipulación higiénica de alimentos 35%(6) y esta fue superior a los 6 meses en la totalidad de los manipuladores. A la inspección se observa que el 59% (10) no usan redcilla, ni gorro, usan joyas cuando están preparando alimentos o manipulan alimentos con las uñas pintadas 12% (2).

Al indagar sobre los conocimientos, actitudes y prácticas, los manipualdores manifestaron que se lavan las manos después de ir al baño, antes de comer o preparar alimentos y después de tocar dinero. El 100% refieren que protegen los alimentos con depósitos metálicos para evitar contaminación por insectos y mantener la temperatura a la hora de servirlos.

## **Análisis de laboratorio de muestras de manipuladores**

En los 17 Manipuladores de alimentos, los resultados de examen general de heces reportaron que el 47% (8) tenían uno ó más tipos de parásitos, predominando los quistes de *Giardia lamblia* 37,5%; quistes de *Entamoeba Hystolitica* y huevos de *Ascaris lumbricoides* en un 25% respectivamente y en menor proporción trofozoitis de *E. histolytica*, huevos de *Trichuiris trichura* 12,5%; el VDRL no fue reactivo en todos los casos. Los reportes de hisopado faringeo resultaron positivos a *Estreptococos beta hemolítico* para el 17,6% (3) de manipuladores de alimentos.

## **Análisis de laboratorio de los alimentos**

El análisis bacteriológico del agua usada para el consumo humano reporta ausencia de coliformes fecales y totales. Las lecturas de cloro en el grifo para lavado de utensilios fueron de 0.0 ppm.

El informe de resultados de las muestras de alimentos crudos: pollo, pierna de cerdo, chorizo argentino, carne de lomo y nixtamasa (que para ser consumidas se someten a cocimiento antes de ser ingeridas) reportan unidades formadoras de colonias de coliformes totales y fecales y staphylococcus áureos, negativa a salmonelosis. El mismo reporte fue hallado en el pastel de queso, jamón virginia, queso badomía, melón y zanahoria.

## **Inspección de cocina del hotel**

Se observó que algunos alimentos no cumplen con la norma de etiquetado (ausencia de registro sanitario y fecha de vencimiento), se encontró presencia de excretas de ratas, productos alimenticios vencidos, los cuales fueron decomisados y destruidos, productos enlatados aboyados y mal ordenamiento de dichos productos. Aceite vegetal con presencia de moscas, alimentos refrigerados en estado de descomposición.

Los utensilios no son desinfectados, las ventanas no poseen cedazo, las puertas de acceso permanecen abiertas, los depósitos para el almacenamiento de basura y desperdicios de alimentos no poseen tapaderas.

En el área de panadería, se encuentran ubicados congeladores donde almacenan pescados, mariscos, carne, aves, embutidos y almacenan residuos de aceite procedente de las cocinas. La tarima para el almacenamiento de harina se encontró a ras de suelo.

En el área de bodega se almacenan, además, de alimentos otros productos tales como: detergentes, cloro líquido, cloro en polvo junto a la harina, aceite para vehículo, ropa, objetos varios, etc. Había presencia de excremento de ratas. Así mismo, se observó deficiencia en la higiene del local, tanto en cocina como en bodega.

Se observaron y decomisaron algunos alimentos vencidos (pan, gelatinas, jugos de cajas), los cuales fueron destruidos.

### **Discusión**

El mayor número de casos se registraron entre el 14 y 15 de noviembre en mujeres, pertenecientes al grupo A y B, quienes refieren que previo al inicio de la capacitación no consumieron alimentos en un mismo lugar. La distribución y concentración de los casos sugieren que se debió a una fuente propagada con un periodo de incubación de 24 horas y una sintomatología de origen viral, probablemente debido a virus de Norwalk. La exposición máxima del virus podría disminuir el período de incubación, de hecho se han descrito periodos mínimos de hasta 3 horas (7). La exposición de partículas de aerosoles procedente de vómitos de enfermos, como vía de transmisión (8), podría explicar otra vía de diseminación entre los casos. La dosis infectante para este virus es muy baja, por lo que pronto hay una gran probabilidad de enfermar por manipulación de fomites de los enfermos, transmitirse de persona a persona y por contaminación medioambiental (9).

Existe asociación entre el haber salido de las instalaciones del hotel y la presencia de enfermedad entre los participantes de los programas de capacitación; sin embargo, no se logró obtener un resultado concreto sobre la causa de la enfermedad transmitida por alimentos, debido a que el grupo A que abandonó las instalaciones del hotel, no proporcionó información adicional sobre la ingesta de alimentos fuera del menú ofrecido por el hotel y si además compartieron con el grupo B, ya que ambos tenían la misma procedencia y similar tasa de ataque. Los grupos C y D presentaron un caso cada uno, los cuales podrían no estar relacionados con el brote.

Referente a la inspección del hotel se encontraron almacenados en las bodegas de alimentos algunos productos químicos y artículos de limpieza; y en la cocina productos crudos con productos elaborados, lo que puede contribuir a una contaminación cruzada. La ausencia de cloro en agua puede favorecer un brote por virus y bacterias

Los manipuladores no cuentan con los conocimientos necesarios para la manipulación, almacenaje y protección de los alimentos, lo que requiere de un proceso de entrenamiento y supervisión.

Como debilidades del estudio se encontró que no se realizaron análisis bromatológico de alimentos vencidos y no se pudieron obtener muestras de los alimentos preparados de un día anterior, dado que los habían desechado.

A pesar de las condiciones de la cocina y bodega de alimentos del hotel, no se logró demostrar que el origen del brote haya sido el hotel, como también, no se descarta que se hubiera presentado una contaminación por alimentos traídos o adquiridos por los participantes.

Se le recomendó al gerente del hotel adquirir productos que cumplan con la norma de etiquetado, especialmente que tengan fecha de vencimiento y registro sanitario, etc. ; desarrollar un programa de control de insectos y roedores, en forma permanente; verificar periódicamente la fecha de vencimiento de los productos; descartar los productos enlatados que tengan abolladuras, clasificar y ordenar los productos alimenticios en las bodegas; en los congeladores separar los productos crudos de los productos preparados; realizar lavado correcto y desinfección de utensilios y eliminar los residuos de aceites. Mantener todos los alimentos debidamente protegidos, colocar cedazo fino en las ventanas, la cocina debe contar con puertas de cierre automático para evitar el ingreso de insectos, los depósitos para basura y desperdicios deben ser de pedal y con tapadera.

No almacenar productos alimenticios que no sean los que se preparan en la panadería; es decir, que los congeladores de carne y mariscos deben ubicarse en otra área; la bodega de alimentos debe de ser única y exclusivamente para ello, por lo que deben retirar de dicha área todos los productos que actualmente se almacenan; las tarimas para la colocación de harinas y cereales deben tener una altura de 30 cm. sobre el piso según norma; clasificar y ordenar los productos de las bodegas, teniendo el cuidado de utilizar aquellos que ingresaron con anterioridad.

El personal de cocina femenino debe utilizar redecilla y el masculino gorros, no usar joyas cuando se manipulen alimentos, las uñas deben estar recortadas, limpias y sin esmalte. Los exámenes de orina, heces y VDRL deben actualizarse cada 6 meses y estar disponibles en los archivos de personal que posee el hotel.

El personal debe ser capacitado urgentemente sobre aspectos de higiene y manipulación de alimentos. Todas las áreas deben mantenerse limpias permanentemente.

### **Bibliografía**

1. Chin, James. El Control de las Enfermedades Transmisibles, 17° edición 2001. 314-316
2. Harrison, Principios de Medicina Interna, 14° edición, Vol. 1;1986:220.
- 3 Savioli L, Bundy D, Tomkins A. Intestinal Parasitic Infections: a soluble public health problem. Trans R Soc Trop Med Hyg 1992; 86: 353-354.
4. Kaplan IE, Gary JW, Baron RC, Singh N, Schonberger LB, Feldman R, Greenberg HB. Epidemiology of Norwalk gastroenteritis and the role of Norwalk virus in outbreaks of acute nonbacterial gastroenteritis. Ann Intern med 1982; 96: 756- 761.
5. Beuret C, Kohler D, Luthi T. Norwalk-like virus sequences detected by reverse transcription-polymerase chain reaction in mineral waters imported into or bottled in Switzerland. J Food Prot 200; 63: 1576-1582.
6. Hedberg CW, Osterholm MT. Outbreaks of food-borne and waterborne viral gastroenteritis. Clin Microbiol Rev 1993; 6: 199-210.
7. Marx A, Shay DK, Noel JS, Brage C, Bresee JS, Lipsky S, Moroe SS, Ando T, Humphrey CD, Alexander ER, Glass RI, An Out break of acute gastro-enteritis in a geriatric long-term-care facility: combined application of epidemiological and molecular diagnostic methods. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 306-311
8. Chadwick PR, MaCann R, Transmission of a small round structured virus by vomiting during hospital out break gastroenteritis. J Hosp Infect 1994; 26:251-259.
9. Le Baron CW, Furutan NP, Lew JF, Allen IR, Gouvea V, Moe C, Monroe SS, Viral Agents of Gastroenteritis Public Health Importance and Out break Management. MMWR 1990; 39:1-24. 12

## **Brote de intoxicación por supuesta bebida alcohólica, San Pedro Masahuat, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001.**

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Mauricio Abarca<sup>2</sup>, Gloria Suárez-Rangel<sup>3</sup>, Edwin Kilbourne<sup>4</sup>, Victorino Coto<sup>5</sup>, Francisco Hernández<sup>6</sup>, Marco Mixco<sup>7</sup>.

1. Medica Directora de Unidad de Salud Periférica de Zacatecoluca, residente primer año de FETP de El Salvador
2. Medico Epidemiólogo de Zona Paracentral, residente de primer año de FETP de El Salvador
3. Consultora de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) a la Dirección de Control y Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud Publica de El Salvador
4. Médico Epidemiólogo Toxicólogo, Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC)
5. Medico Supervisor SIBASI La Paz, Equipo Nacional de Investigación de Brotes
6. Medico Director de Unidad de Salud del Rosario de La Paz
7. Jefe sección de Toxicología del Laboratorio Forense Instituto de Medicina Legal

### **Resumen**

**Antecedentes:** el Ministerio de Salud de El Salvador ha intensificado el control de bebidas alcohólicas, ante el incremento de intoxicaciones causadas por metanol en los últimos años. En diciembre de 2001, en el departamento de La Paz, se reportó la presencia de casos de intoxicación por ingesta de bebida alcohólica en la población. Esta investigación se realizó con el objetivo de obtener una descripción en tiempo, lugar y persona de la intoxicación e implementación de las medidas de prevención y control.

**Métodos:** investigación de cuatro casos de intoxicación que ocurrieron en San Pedro Masahuat en diciembre de 2001. Pacientes y testigos fueron entrevistados. Se obtuvo información de los expedientes clínicos, resultados de laboratorio, reporte de autopsia, análisis toxicológicos del líquido ingerido e inspección a expendios de licor . Resultados: el 15 de diciembre de 2001, diez personas del área rural se reunieron en un cementerio para cavar una fosa. Cuatro hombres alcohólicos crónicos entre 22 y 68 años ingirieron licor de una botella de "vodka" que fue dada por un familiar del fallecido. Quince minutos después de la ingestión, los cuatro desarrollaron vómitos, intenso dolor abdominal. Tres de ellos también presentaron mareos y ardor de garganta. Treinta minutos después de la ingestión, uno fallece antes de llegar al hospital. El resto fue hospitalizado y sobrevivieron. Entre los hospitalizados el promedio de nivel de metanol en sangre fue 14.4 mg/dl (rango 9.8- 22.5 mg/dl). La autopsia reporta metanol en sangre de 71.5 mg/dl y 43.8 mg/dl de etanol y en contenido gástrico 645.3 mg/dl de formaldehído y 80.6 de etanol. El análisis toxicológico de la botella de vodka reporta formaldehído con una concentración de 31,23% v/v. En la inspección de los expendios de licor no se encontraron botellas de vodka. La persona que suministró la bebida desconocía la naturaleza del contenido, que era el sobrante del formaldehído usado en un fallecido que había sido preservado hace un año y que fue almacenado en una botella de vodka.

**Conclusiones:** la intoxicación se debió a la ingesta no intencional de formaldehído; sin embargo, los niveles de metanol en sangre fueron positivos en los cuatro casos, en ninguno la cantidad encontrada fue suficiente para la sintomatología. Se recomienda mejorar el etiquetado, mayor control en la venta y distribución de solventes orgánicos. Educación en grupos de riesgo como alcohólicos sobre la ingestión de productos que podrían tener solventes orgánicos. Es necesario realizar mensajes educativos a la población para evitar el almacenaje de sustancias orgánicas en envases que han sido fabricados para bebidas o alimentos. Palabras claves: intoxicación, formaldehído, alcohólico.

## **Antecedentes**

El metanol ha sido famoso en la década de los 30 en los EE.UU. cuando existía la "Ley Seca", que prohibía la venta de bebidas alcohólicas, siendo el mismo utilizado en la adulteración del whisky , provocando numerosos casos de intoxicaciones y secuelas por la ingestión de esta bebida destilada, adulterada (1). En junio del 1994 se registró un brote de intoxicación por metanol en Colombia, entre los indigentes de la ciudad por consumo de bebida alcohólica adulterada, en el cual se notificó la muerte de 14 indigentes (2).

En El Salvador las formas de intoxicación por metanol se deben a la ingestión accidental en niños, a las tentativas de suicidio en adultos y adolescentes ya la ingestión involuntaria en alcohólicos crónicos (1). En el 2000, se confirmó la muerte de 128 personas en su mayoría alcohólicos que consumieron alcohol metílico en forma accidental. En el 2001, los casos se presentaron en forma esporádica en los departamentos confirmándose 33 muertes por el Instituto de Medicina Legal.

En el departamento de La Paz, no se reportaron casos de intoxicación con metanol en el 2000. En diciembre de 2001 en el municipio de San Pedro Masahuat, se reporta la presencia de casos de intoxicación por la ingesta de bebida alcohólica en la zona rural. El presente estudio se desarrolló con el objeto de describir los casos, identificar la fuente de intoxicación e implementar medidas de control y prevención para evitar la aparición de nuevos casos.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio de series de casos de personas que habían ingerido bebidas alcohólicas en el cantón Barahona, municipio San Pedro Masahuat, el 15 de diciembre de 2001; y que presentó dos o más de los siguientes síntomas: vómitos, dolor abdominal intenso, mareos, ardor en la garganta o visión borrosa.

Se investigaron datos demográficos, antecedentes de ingesta de licor, tipo y cantidad de licor ingerido, fecha y hora de inició de síntomas, síntomas presentados, tratamiento recibido y complicaciones.

Los datos se obtuvieron de entrevistas dirigidas a los casos, revisión de expedientes clínicos; entrevista a promotor de salud y visitas a lugares de ventas clandestinas de licor; análisis toxicológico en sangre del fallecido y de casos; análisis químico del licor involucrado y de muestras en lotes de licor encontrados en expendios de licor del municipio de San Pedro Masahuat; reporte histopatológico de la necropsia del fallecido.

Se calcularon proporciones, tasa de ataque y de letalidad. Se elaboraron gráficos y tablas resumen.

## **Resultados**

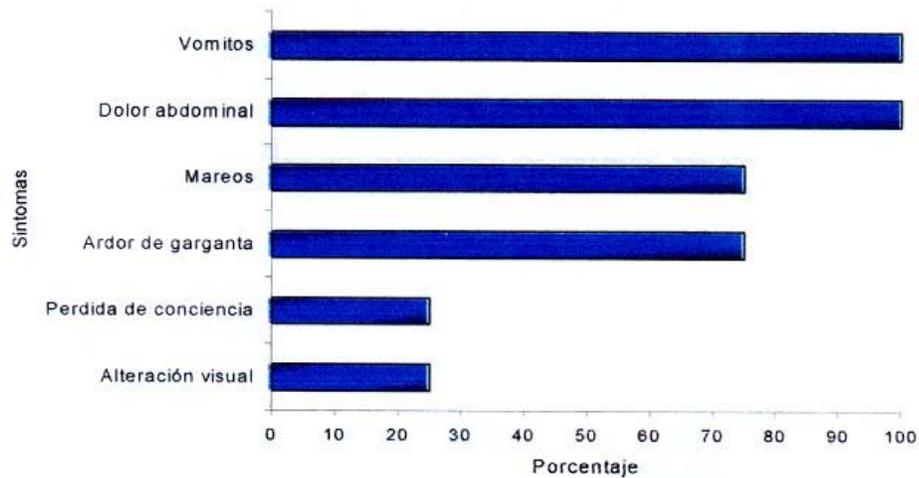
El 14 de diciembre del 2001, falleció un habitante del Cantón Barahona municipio de San Pedro Masahuat, la noche de la velación repartieron bebidas alcohólicas mezcladas con café. En la mañana del 15 de diciembre, un grupo de diez personas, se reunió en el cementerio para perforar la fosa, a quienes les ofrecieron licor de una botella de vodka marca A, cuatro de ellos aceptaron el licor.

Las cuatro personas que ingirieron licor, eran hombres, alcohólicos, campesinos, con una edad media de 44 años, rango de 22 a 68 años; todos presentaron síntomas pocos minutos después.

El hombre de 58 años que primero ingirió este licor, en una cantidad aproximada de 250 ml, presentó 10 minutos después de la ingesta: vómitos, dolor abdominal y pérdida de la conciencia aproximadamente de alrededor de A, falleciendo a los 30 minutos antes de llegar al hospital. El análisis toxicológico reportó 71.5 mg/dl de metanol y 43.8 mg/dl de etanol en sangre y en contenido gástrico 645.3 mg/dl de formaldehído y 80.6 de etanol y la necropsia reporta edema e hiperemia en cerebro; edema y hemorragia pulmonar; necrosis tubular aguda; e hiperemia visceral en riñón, hígado, tráquea bazo y páncreas.

Los 3 (66%) sobrevivientes presentaron vómitos, mareos, dolor abdominal, ardor de garganta y uno de ellos trastornos visuales (gráfico 1), quienes recibieron atención medica hospitalaria.

**Grafico 1.** Síntomas de pacientes intoxicados por bebida alcohólica, cantón Barahona, San Pedro Masahuat, La Paz , El Salvador, diciembre de 2001.



Los sobrevivientes refieren haber ingerido aproximadamente 30 ml, quienes al sentirle mal sabor la "escupieron" casi en su totalidad y fueron ingresados con diagnóstico de intoxicación por sustancia desconocida; un intoxicado presentó baja tensión arterial (90/60 mm de hg) y taquicardia (96 por minuto) normalizándose a las 10 horas después del ingreso, a quienes se les administraron líquidos endovenosos. Los otros dos intoxicados presentaron signos vitales dentro del rango normal.

Algunos de los sobrevivientes presentaron ligero incremento de cloro, creatinina, tiempo de protrombina y de tiempo parcial de tromboplastina (TPT) y glucosa (cuadro 1).

**Cuadro 1.** Datos de laboratorio en pacientes intoxicados por sustancia desconocida, Cantón Barahona, San Pedro Masahuat, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001.

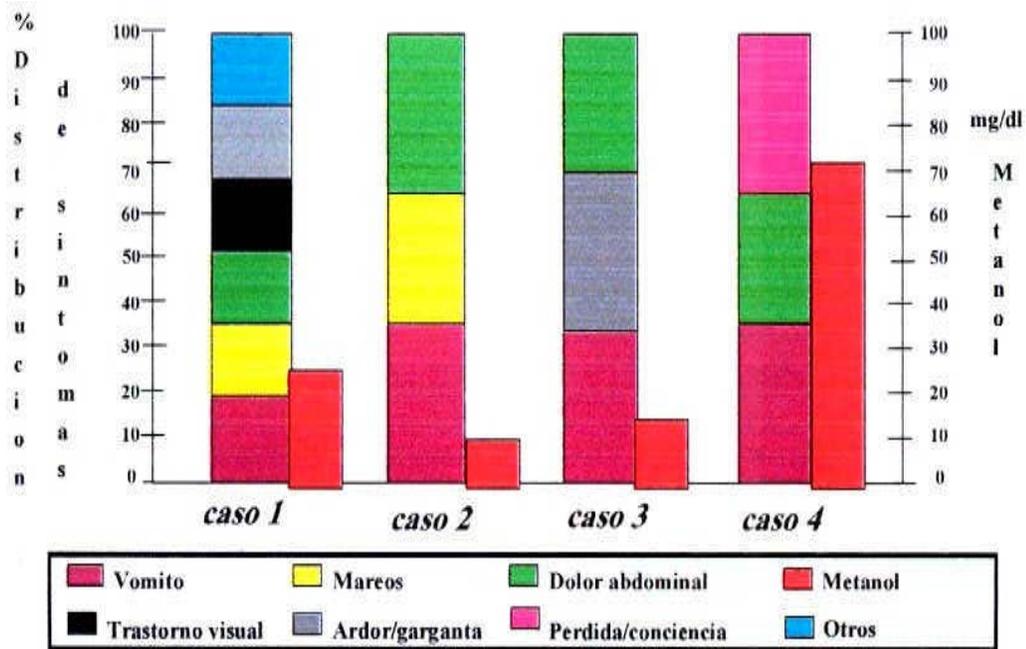
DATOS DE LABORATORIO							
Caso	Sodio	Potasio	Cloro	Creatinina	T. protrombina	TPT	Glucosa
1	139	3.37	109.8↑	1.34↑	13	32	156↑
2	134	3.95	108.4↑	1.25↑	14↑	38	97
3	NE	NE	NE	1.04	19↑	58↑	NE

Fuente: Expedientes clínicos, Hospital Nacional Santa Teresa de Zacatecoluca, La Paz, El Salvador, diciembre de 2001.

↑ = aumentado; NE= no evaluado

Al paciente que presentó alteraciones en tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina se le indicó vitamina K; todos los pacientes fueron tratados con líquidos endovenosos (suero Hartman, mixto) en las primeras 24 horas, Ranitidina 50 mg, Dimenhidrinato 50mg, Metilprednisolona 250 mg. No aplicaron protocolo de intoxicación por metanol. El análisis de toxicología en sangre reportan niveles de metanol en un promedio de 14.4 mg/dl con un rango de 9.8 y 22.5 mg/dl. El nivel más alto corresponde al caso 1 y que presentó una mayor sintomatología.

**Gráfico 2.** Sintomatología y niveles de metanol en sangre en pacientes intoxicados, cantón Barahona, San Pedro Masahuat, La Paz El Salvador, diciembre de 2001.



Los análisis de las muestras de licores en existencia en la cantina reportan sedimento y en dos viviendas donde presuntamente vendían bebidas alcohólicas de manera clandestina no se encontró ninguna evidencia de licor.

El análisis toxicológico del remanente de la botella de vodka marca "A" reporta formaldehído con una concentración de 31.23% V/V.

El promotor de salud y familiares del fallecido el 15 de diciembre del 2001, no le aplicaron formalina; sin embargo, el 27 de junio de 2000, en la misma casa falleció otro familiar, el cual fue preservado con formalina y el remanente de ésta sustancia fue entregada a los familiares, quienes la envasaron en una botella de vodka marca A y la guardaron en la vivienda. Como agradecimiento a las personas que colaboraban realizando la fosa, un familiar de la fallecida buscó en la vivienda licor y al encontrar la botella de vodka, les ofrece los vecinos, asumiendo que contenía licor.

## **Discusión**

De acuerdo a los análisis toxicológicos en sangre, jugo gástrico de fallecido, sangre de sobrevivientes, contenido de la botella de vodka y las circunstancias como sucedió el evento, la intoxicación se debió a la ingesta accidental de formalina.

En el país en las zonas rurales, donde no existen funerarias se acostumbra preservar a los muertos con formalina inyectándoles en diferentes zonas el cuerpo como lo sucedido 1 año previo a este suceso y es común utilizar envases de botellas de licor o de bebidas para el almacenaje de sustancias orgánicas.

El resto de intoxicados que sobrevivieron, presentaron síntomas a pesar de la poca cantidad ingerida y que gran parte de esta fue vomitada de forma inmediata al sentir el sabor extraño y desagradable. La presencia de síntomas se relaciona con los niveles de metanol encontrados en sangre ya pesar que no se les realizó prueba de etanol se asume que tenían algún nivel de etanol en sangre, dado que habían estado ingiriendo licor durante la noche, lo que les ayudo a controlar los efectos del metanol y del formaldehído ingerido. Se les realizó seguimiento a los sobrevivientes durante seis meses, en los cuales no se identificaron efectos secundarios.

En los pacientes hospitalizados, no se aplicó el protocolo de atención para intoxicaciones de metanol, a pesar del antecedente previo de ingesta de licor en los casos, por lo que se reforzaron los conocimientos sobre el uso del protocolo de atención para los pacientes intoxicados por metanol y que es aplicable para intoxicaciones con formalina.

El formaldehído tiene diferentes usos en la industria, se encuentra en soluciones de 37-50%, con un 10-15% de metanol en su composición para prevenir la polimerización. Después de la ingestión oral, la absorción del formaldehído es rápida; la dosis letal es de 30 ml. de solución al 37%. La presencia de síntomas de forma inmediata y la muerte en menos de 1 hora en uno de los pacientes, se asocia a la cantidad de ingesta de formalina. Después de la ingestión oral, la absorción del formaldehído es rápida y se da la subsiguiente oxidación a ácido fórmico por la alcohol deshidrogenasa con una vida media en plasma de aproximadamente 1.5 minutos (3).

La manifestación más importante de la intoxicación por formaldehído es la acidosis que resulta de la conversión de formaldehído en ácido fórmico (4). El formaldehído es 3.3 veces más toxico que el metanol y el ácido fórmico 6 veces más (1).

En El Salvador al igual que otros países en vías de desarrollo es común que se reciclen las botellas de bebidas o enlatados y se usen para envasar tóxicos u otros químicos, lo que ha generado muchas intoxicaciones accidentales sobre todo en niños, ancianos, enfermos mentales y alcohólicos, por ello se debería prohibir y recomendar a la población que evite el trasegado de sustancias tóxicas en envases diseñados para bebidas o alimentos de consumo humano. Igualmente, se debe educar a los alcohólicos, otros grupos de riesgo y a sus familiares para evitar que se repitan similares intoxicaciones.

## **Bibliografía**

1. Curci, OH, Libro de Toxicología; 23.
2. Varona M, Suárez G, Velásquez M. Estudio de un brote de intoxicación por alcohol metílico en Santafe de Bogota, 1994. Revista Biomédica, Revista del Instituto Nacional de Salud 1977; 17.
3. Viccello P, Handbook of Medical Toxicology; Cap 17:198.
4. Golgfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Toxicology Emergencies, 6° Edition, Appleton & Lange. 1998:1366

## **Brote de leptospirosis en el Caserío La Guarumas, Cantón Cerco de Piedra, municipio de Chapeltique, San Miguel, El Salvador, febrero de 2002**

Tito Rodríguez<sup>1</sup>, Lilian Cruz<sup>2</sup>, Gloria Suárez Rancel<sup>3</sup>, Rómulo Vides<sup>4</sup>

1. Medico SIBASI La Libertad, residente primer año de la Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
2. Medica Directora de Unidad de Salud Periférica de Zacatecoluca, residente primer año de la Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
3. Asesora Unidad de Epidemiología MSPAS, consultora CDC Atlanta
4. Medico Epidemiólogo Zona Oriental. Ministerio de Salud.

### **Resumen**

**Antecedentes:** En 1999 confirmaron 40 casos de leptospirosis con letalidad 5%. A partir de esta fecha el sistema de vigilancia no reporto nuevos casos hasta febrero 2002, que reportan dos casos con cuadro febril hemorrágico. Se solicitó al Programa de Epidemiología de Campo que realizara un estudio con el objeto de confirmar diagnóstico, reservorios, modos de transmisión y realizar medidas de prevención y control.

**Materiales y métodos:** Se definió caso sospechoso: persona con proceso febril, con más de uno de los síntomas: Cefalea, mialgias, dolor abdominal y hemorragias, desde 18 enero al 15 febrero 2002, en el caserío Guarumas y caso confirmado: caso sospechoso más confirmación de leptospirosis por el laboratorio. Se obtuvo información de expedientes clínicos, autopsia verbal, encuesta, muestras hepáticas de humanos y animal en Laboratorio Nacional y Laboratorio de referencia mundial en Australia con técnicas de Leptodistix y MAT Elisa.

**Resultados:** Dos casos de 8 y 9 años de diferente sexo, iniciaron fiebre súbita, mialgias en miembros inferiores que imposibilita deambular y dificultad respiratoria. La menor falleció en hospital, al sexto día de inicio de síntomas, se detectan anticuerpos para los serovares terrasovi 1:200, ballum 1:100. Caso masculino con cuadro de meningitis aséptica, con anticuerpos para serovares en LCR terrasovi 1:100 y ballun 1:50, quienes vivían en hacinamiento, con almacenamiento de granos al ras de suelo y presencia de animales domésticos y roedores. Comunidad de 116 habitantes, vivían en similares condiciones de los casos, el 22% de los habitantes (25) presentaron cuadro febril, cefalea, mialgias y epistaxis. En 5 personas con síntomas se encontraron anticuerpos para leptospirosis (tasa de incidencia 20%) y en 12 asintomáticos prevalencia 14%. Se detectaron ocho serovares en humanos, cinco en equinos y 1 en canino, siendo algunos similares entre animales y humanos.

**Discusión:** La presencia de similares serovares en humanos y equinos nos permite asumir que una fuente de contagio fueron caballos. Se confirmó la presencia de leptospirosis en la zona y se detectan nuevos serovares en el país, lo que llevo ha incrementar el número de serovares a investigar en el laboratorio nacional, y a capacitar a médicos en el diagnostico y manejo de síndromes febriles y mantener la vigilancia en humanos y animales para detección de circulación de leptospira.

**Palabras claves:** Leptospirosis.

## **Introducción**

El Ministerio de Salud de El Salvador a través de sus diferentes niveles de atención ha intensificado la vigilancia epidemiológica de los Síndromes Febriles Hemorragíparos que se presentan en el país.

En el departamento de San Salvador en el año de 1999 se confirmaron por laboratorio 40 casos de leptospirosis en 10 departamentos de El Salvador<sup>1</sup>: San Salvador (14 casos); Cabañas (12 casos); Santa Ana (4 casos); Usulután (3 casos); La Libertad (2 casos); Cuscatlán, Sonsonate, Ahuchapan y San Vicente (1 caso cada uno)<sup>2</sup>. De los cuales fallecieron dos, uno el departamento de Sonsonate y 1 en departamento de Cabañas, para una tasa de letalidad del 5%. A partir de este año no se notificaron más casos hasta el 12 de febrero de 2002 en el que se reportan dos casos de síndrome febril hemorrágico del cantón Cerco de Piedra del municipio de Chapeltique<sup>3</sup>, departamento de San Miguel, positivas a leptospira.

Se solicitó al proyecto de Epidemiología de Campo (FETP) que realizara el estudio con el objetivo de confirmar los diagnósticos de los casos febriles, identificar reservorios, modos de transmisión, caracterizar cuadro clínico, identificar a la población de mayor riesgo, establecer medidas de prevención, control y evitar la aparición de nuevos casos.

## **Materiales y métodos**

Se realiza estudio descriptivo de serie de casos y encuesta de seroprevalencia de leptospirosis. Se investigó a la población del caserío Las Guarumas, tomando un radio de 2 Km con respecto a la vivienda de los casos índices, investigando una población de 116 habitantes.

Se definió como caso sospechoso a toda persona que presentó proceso febril súbito, más uno de los siguientes síntomas: Cefalea, mialgias de miembros inferiores, dolor abdominal y hemorragias, u otros síntomas asociados que se presentaron entre el 18 de enero y 15 de febrero de 2002, en el caserío las Guarumas del cantón Cerco de Piedra, Chapeltique y caso confirmado: Caso sospechoso más confirmación por pruebas de laboratorio. Se investigaron datos demográficos, antecedentes de procesos febriles, contactos con pacientes febriles, posesión de animales en el domicilio o peridomiciliar, toma de muestras hemáticas para determinar seroprevalencia de leptospira en humanos y animales.

Se tomaron 91 muestras hemática de 116 habitantes, para determinar seroprevalencia de enfermedades: Hantavirus, Dengue y Leptospirosis, se realizó toma de muestras hemática en animales: 5 equinos, 7 bovinos, 12 perros y 1 gato.

Las fuentes de Información para la serie de casos fueron: historias clínicas, evaluación de paciente hospitalizado, reportes de laboratorio y necropsia verbal para el estudio de seroprevalencia se realizó: visita familiar, encuesta familiar a los casos sospechosos de forma individual, se tomaron muestras hemáticas de la población que cumplió la definición de caso, toma y análisis de muestra de sangre de perros, cerdos, gato, bovinos y equinos; análisis de muestras de agua.

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó el paquete epi info 6,04, obteniendo proporciones y frecuencias.

## **Resultados**

### **Serie de casos**

El 6 de febrero dos hermanos menores de edad: la menor de 8 años y el mayor de 9 años, procedentes del caserío Las Guarumas del cantón Cerco de Piedra se dirigen a una pila de agua, "El Matón" del cantón Santo Tomas, en la cual se bañan, dicho lugar sirve de abrevadero de animales; un día después iniciaron cuadro febril súbito, mialgias en miembros inferiores que les imposibilita la deambulacion, por lo que consultan a establecimiento de salud, tratándolos como procesos faríngeos, con lo cual no hay mejoría clínica; por lo que el día 9 de febrero son llevados a hospital de Ciudad Barrios tratados ambulatoriamente; el 12 del mismo mes consultan nuevamente al mismo hospital, por su estado delicado son referidos a hospital San Juan de Dios de San Miguel; donde fallece la menor a la hora y media después de su ingreso hospitalario, con diagnóstico de Insuficiencia cardiaca más edema agudo de pulmón, el cuadro clínico de los menores se sospecha que corresponde a un síndrome febril hemorrágico.

Los análisis y tratamiento de ambos casos se realizaron en dos centros de atención, el primer diagnóstico fue Faringe amigdalitis aguda siendo manejados con penicilinas, analgésicos y antiinflamatorios, sin presentar mejoría clínica, por lo que consultan nuevamente al centro de atención de donde son referidos a otro centro de atención en donde el reporte de gota gruesa, IGM para dengue, y hemocultivos fueron negativos, al caso femenino se le hace Anticuerpos para leptospira positiva con serovares terrasovi 1:200 y ballum 1: 100, Rayos X de tórax con infiltrados alveolares en ambos campos pulmonares, bronco grama aéreo, alcalosis respiratoria, paciente con problemas de distres respiratorio por lo cual colocan tubo endotraqueal, líquidos, tubo oro traqueal, sonda orogástrica, lasix, dexametasona, lanicor, midazolam, pavalon, fenobarbital, Oxígeno, epinefrina, falleciendo a las 2horas posterior a su ingreso hospitalario con diagnostico de ICC, Edema Agudo de Pulmón.

Caso 2 paciente masculino de 9 años de edad se le realizó estudio reportando: Gota gruesa y Dengue: negativos (al sexto día de fiebre), Anticuerpo IGM Leptospira (-), LCR-Liq. Turbio, sedimento: positivo a blancos, leucocitos 297 x mm<sup>3</sup>, hematíes 693 x mm<sup>3</sup>, proteínas- 330 m, Gram -cocos gran positivos, N: 58, Glucosa -94, ALT y AST normal, TP -13", hemocultivo -Negativo, Exámenes: electrolitos y plaquetas: normales, CH -Hto 30,3 Hb 10,1,GB 12.100, N:80, se catalogó como: Dengue, meningoencefalitis, tratamiento recibido: 02, P. Sódica, Cloranfenicol, acetaminofén, midazolan, dipirona, Antitoxina tetánica, dexametasona, furosemida, un cultivo de líquido cefalorraquídeo aísla: Staphilococos áureos, 5 días posterior a su ingreso reportan anticuerpos para leptospira terrazovi 1:100, ballum 1:50, Tratamiento Penicilina Sódica, Acetaminofen, paciente presenta mejoría clínica dado de alta posteriormente.

### **Necropsia verbal**

La vivienda de los casos es de madera con hendiduras y techo de paja por donde ingresan animales. Tienen un graneros al ras del suelo, dentro de la casa y granero de lámina fuera de la vivienda, la vivienda consta de una sola habitación en donde está ubicada la cocina y en el dormitorio. El piso es de tierra, hay hamacas donde duermen los 7 miembros de la familia (2 adultos y 5 niños de 9, 8, 5, 2 y un recién nacido). Dentro de la vivienda habitan dos perros y un gato.

La familia refiere observar y escuchar ratas en el piso y techo de la vivienda, razón por la que consiguieron un gato hace dos meses para desratizar la casa, lo que ha controlado el número de ratas existentes.

## Estudio de seroprevalencia

El 15 de febrero se visitó el caserío las Guarumas del cantón Cerco de Piedra, se entrevistan 21 familias que corresponde a una área de dos kilómetros al rededor de los casos en estudio.

De las 21 viviendas del caserío el 95%(20 viviendas) tienen techo de teja y 5%(1) techo de paja, el 57%(12) paredes de bahareque, 43%(9) de tablas o varas; todas las viviendas constan de una sola habitación, y de tamaño promedio de 30 mts<sup>2</sup> de construcción.

El 81%( 17) de las familias bota la basura en cualquier lugar alrededor de la vivienda y solo el 19% (4) la quema. El 60%(13) de las viviendas poseen letrinas de hoyo seco y un 40% (8) no tienen letrina, realizan deposiciones de heces en el suelo.

El 67% (14) se abastece de agua de nacimiento, 28%(6) la obtiene de agua por tubería y un 5% (1) se abastece de río, almacenándola en diferentes contenedores.

Las familias almacenan agua en uno o más tipos de contenedores, 95% (20) en cántaros, 14% en barriles y huacales respectivamente.

**Cuadro N°.1.** Formas de almacenamiento de agua de consumo humano por familia, cantón Cerco de Piedra, San Miguel, febrero de 2002.

Fuente de agua	Frecuencia	Porcentaje	Tapa el recipiente			
			Si	%	NO	%
<b>Cántaro</b>	<b>20</b>	<b>95</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>25</b>
<b>Barriles</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Huacales</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Se investigó sobre los lugares en donde la población frecuencia ir a bañarse, se obtuvo que el 33%(7) de las familias frecuenta bañarse en los pozos "los panes", 19% (4) utiliza agua de chorro, 14%(3) en balnearios "Los Amates" de Ciudad Barrios, la familia de los dos casos asistió a la pila El Amatón de Santo Tomas (casos febriles).

Los alimentos para el consumo humano se encuentran almacenados en 100% de las familias: 80%(17) en recipientes cerrados sobre la mesa, 15%(3) en tapesco y 5%(1) en canasto.

Gran proporción (95%) de la familias almacenan grandes cantidades de granos como maíz, maicillo y frijol dentro de las viviendas, los depositan en saco en un 40%(8), 15%(3) utilizan granero, 10% (2) lo tienen en el suelo y en otros 35% (7). El 41% (8) los productos permanecen en el suelo en sacos el 25% (5) se encuentran a una altura mayor de 30 cm., y 15% a menos de 30 cm., fuera de sus viviendas almacenando granos en el 95%(20) y los guardan a nivel de sacos 35% (7), graneros 20% y tirados en el suelo un 10% (2) y otros 35% (7). La altura de los pisos donde se encuentran los granos en el 70% (14) de los productos se encuentran a ras de suelo, el 20% (4) a 30 cm. del suelo y el 10% (2) a mas de 30 cm. del nivel del suelo.

### **Presencia de animales en la vivienda**

Dentro de las casas viven animales como perros en 19 (86%) y gatos 2(14%); igual resultado se obtuvo para los animales que se encuentran en los alrededores de las viviendas. La población reporta la presencia de ratas en las afueras de las viviendas 33%. De lo cual la población refiere que un 81% (17) el roedor está presente por la noche y un 48% (10) refieren presencia de ratas durante el día, las familias refiere un incremento de la población de roedores en la zona y un 29% manifiestan haber observado heces de roedores dentro de la vivienda, 38% (8) comida mordida por ratones.

**Cuadro N°.2.** Presencia de animales dentro y fuera de las viviendas, Cantón Cerco de Piedra, San Miguel, febrero de 2002.

<b>Animal</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dentro de la casa</b>		
<b>Perro</b>	19	90
<b>Gatos</b>	12	57
<b>Cerdo</b>	2	10
<b>Fuera de la casa</b>		
<b>Cerdo</b>	5	24
<b>Vaca</b>	2	10
<b>Caballo</b>	1	5
<b>Ratas</b>		
<b>Día</b>	10	48
<b>Día y noche</b>	17	81
<b>Heces de rata</b>	6	29
<b>Comida Mordida por Ratas</b>	8	38

116 personas de las cuales el 60% (69) son del sexo masculino y el 40%( 47) del sexo femenino.

El mayor número de habitantes está concentrado en los grupos etáreos de 1 a 9 años el 60%(70) son menores de 20 años.

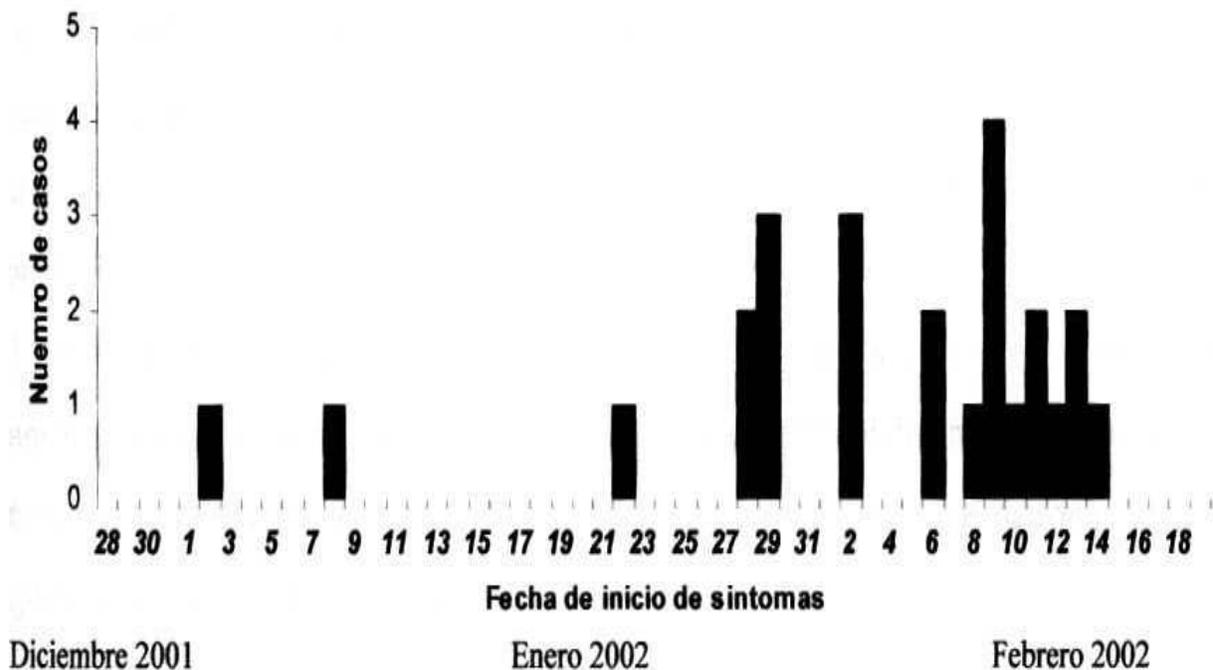
La ocupación en el 16% de los habitantes es la agricultura, 20% domésticas, 40% estudiantes y 34% tienen otras profesiones.

El 22% (25) habían presentado cuadro febril, acompañados o no de otros síntomas como: cefaleas, mialgias y epistaxis, 4 de 25 sólo presentaron proceso febril, los casos se presentaron desde el 28 de diciembre de 2001 al 14 de febrero del 2002 (ver gráfico No.1).

**Cuadro N°.3.** Personas que presentado proceso febril durante 4 semanas, Cantón Cerco de Piedra, San Miguel, febrero de 2002.

Sintomas	Frecuencia	%
<b>Fiebre, cefalea y mialgias</b>	<b>12</b>	<b>48</b>
<b>Fiebre.</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>Fiebre y cefalea</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>Fiebre, cefale, mialgias, y epistaxis</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>Fiebre, mialgias, y epistaxis</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

**Gráfico N°.1.** Casos febriles encontrados en las familias entrevistadas, Cantón Cerco de Piedra, San Miguel, febrero de 2002.



En dos equinos se detectaron anticuerpos para leptospira: hardjo, tarrasovi, ballum y betaviae. Además, se detectaron anticuerpos en el felino y el canino dos animales que viven en la casa de los casos positivos a leptospira.

**Cuadro No.4.** Tipos de anticuerpos para leptospirosis en animales del caserío Las Guarumas, Cantón Cerco de Piedra, San Miguel, febrero de 2002.

Especie	Nombre	Serovar encontrado	
Equino	Colorada	hardjo	1:400
		Tarrasovi	1:200
		Hebdomadis	1:800*
	Paloma	ballum	1:200
		Tarrasovi	1:200
		Betaviae	1:200
Felino	Luisana	Canicola	1:200*
Perro		*pyrogenes	1:50

Fuente: Ministerio de Ganadería y Agricultura, \*Lab. De referencia de Australia

Hubo 16 personas de la comunidad que presentaron positividad a 1-4 serovares, 5 (20%) de ellos habían presentado cuadro febril, teniendo títulos de 1:100 a 1:800 para cinco personas, el anticuerpo que más prevaleció en la totalidad de los detectados fue el Panamá en 8 (50%), seguidos por el terrasovi con 4 (25%), balum y hardjo con 3 (19%) personas respectivamente.

Las edades de los personas con positividad oscila entre 4 a 62 años y 11 y el 11 (69%) son del sexo femenino.

11 personas (69%) habitante asintomático se detectaron de los siguientes anticuerpos para leptospira: terrasovi, ballum, hardjo, panama y hebdomadis, haciendo un total de 16 personas con anticuerpos de leptospirosis, de los 16 casos sólo dos fueron positivos a leptospira en el Laboratorio Central del El Salvador.

**Cuadro No. 5.** Anticuerpos de para leptospira, títulos y casos del caserío Las Guarumas, Cantón Cerco de Piedra, San Miguel, febrero de 2002.

Serovares	Títulos	Sintomas	No síntomas
Terrasovi	1:100 a 1:200	3	1
Ballum	1.50 a 1.400	2	1
Hardjo	1.50 a 1:200	1	2
Icterohemorrágico	1:100	1	-
Panama	1.100 a 1:800	1	7
Pomona	1:100	1	-
Canicola	1:200	1	-
Hebdomadis	1:400	1	1

Fuente: Laboratorio Central y Laboratorio de referencia de Australia.

## Discusión

El cuadro clínico, las condiciones del ambiente y los hallazgos del laboratorio son compatibles con leptospirosis.

Las familias del Cantón Cerco de Piedras presentan un alto nivel de pobreza, deficiente saneamiento básico en desechos sólidos, manejo de la basura y almacenaje de alimentos dentro de la vivienda y en el peridomicilio y presencia de animales que conviven con las personas.

Una alta proporción de familias no cuentan con letrinas, lo que lleva a que depositen sus defecaciones al ras del suelo a nivel del peridomicilio lo que favorece la presencia de animales. La poca disponibilidad servicios de agua entubada, el agua de consumo humano no recibe ningún tratamiento por la población total.

Existe deficiencia en el almacenaje de los productos agrícolas que cosechan ya que los productos son almacenados en la misma habitación de la familia y al ras del suelo y están de fácil acceso a los roedores.

Existe presencia de perros, felinos y cerdos dentro de las viviendas y ratas a predominio nocturno.

En muestra hemáticas de humanos se detectaron Anticuerpos para leptospira con ocho diferentes serovares en títulos altos: Hardjo, Tarrasovi, Ballum, Icterohemorragicos en personas de la comunidad y en animales los serovares de: Terrasovi, Ballum, Hardjo, Canicola pyrogens y Betaviae.

Los resultados de los análisis de las muestras para humanos también se les corrió para dengue y hantavirus fueron negativos.

Se recomendó fomentar las acciones de mejoramiento del saneamiento básico en la comunidad, realizar de campanas de educación con énfasis en las actividades relacionados con la leptospirosis, normar la vigilancia en la detección de presencia de leptospirosis en animales de corral, mantener una vigilancia activa de los casos febriles en el área, cantones y municipios y servicios de salud, reforzar los conocimientos sobre los síndromes febriles hemorrágicos en el gremio medico y enfermeras, actualizar protocolos de atención para los pacientes con síndrome febril hemorrágico según resultados de estudios.

## **Bibliografía**

1. Reporte de resultados de Laboratorio, Laboratorio Central Max Bloch
2. Reporte Epidemiológico Semanal, Sistema de Vigilancia Epidemiológica de El Salvador, Ministerio de Salud Pública, 1999.

## **Serie de casos de parálisis flácidas en el departamento de La Paz, El Salvador, enero a septiembre de 2002**

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Mauricio Abarca<sup>2</sup>, Gloria Suárez-Rangel<sup>3</sup>

1. Médica Directora, Unidad de Salud Periférica Zacatecoluca, residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
2. Médico Epidemiólogo, Equipo Técnico de Zona, residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
3. Consultora de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades

### **Resumen**

Antecedentes: las polineuropatías son causadas muchas de ellas por intoxicaciones, infecciones y enfermedades sistémicas, dentro de las infecciosas las más frecuentes son el Síndrome de Guillain Barré y la Poliomielitis. En el mes de septiembre del 2002, los medios de comunicación informan un incremento de ingresos por parálisis flácidas agudas (PFA) en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, siendo el departamento de La Paz, uno de los departamentos con mayor número de casos. En La Paz, se reportan hasta la semana 35, 10 casos distribuidos en seis municipios, por lo se solicitó al programa de la Maestría de Epidemiología de Campo (FETP) realizar el presente estudio para caracterizar la enfermedad en tiempo, lugar y persona.

**Metodología:** se realiza estudio de serie de casos, se utilizó la definición clínica del caso dado por OMS: inicio agudo (no recurrente) de parálisis flácida (hipotónica) en una o más extremidades con ausencia o disminución de reflejos miotáticos en los miembros afectados, sin otra causa aparente, y sin pérdida sensorial o cognitiva y que acontece en niño menor de 15 años de edad, en el período comprendido de enero a septiembre del 2002. Revisión de la ficha para investigación de casos de PFA, expedientes clínicos, esquemas de vacunación, encuestas a padres de los pacientes para determinar factores de exposición y exámenes de laboratorio.

**Resultados:** de enero a septiembre se contabilizaron 10 casos, distribuidos en 6 municipios del departamento. La edad promedio fue de cinco años, con un rango de 1 a 8 años, sin diferencia de género. Los síntomas más frecuentes fueron de parálisis ascendente, fiebre, dolor muscular y síntomas digestivos. Los miembros inferiores fueron los más afectados neurológicamente. El tiempo de instalación de la parálisis fue en un promedio de 5 días, con un rango de 1 a 9 días. Uno de los casos presentó afectación respiratoria, por lo que necesitó de ventilación mecánica. 7 de los 10 casos, tenían antecedente de proceso viral previo. No reportaron muertes. El 70%(7/10) presentó secuelas neurológicas y atrofia muscular, requirieron tratamiento con 'fisioterapia. Los resultados de heces para aislamiento de poliovirus salvaje fueron negativos.

**Discusión:** de acuerdo a los resultados de laboratorio se descarta que la poliradiculopatía haya sido debido al virus de la polio, pero no se pudo descartarla infección por otros virus, dado el antecedente de cuadro gripal en los casos y la circulación influenza previo a la PF A. La mayoría de los casos presentó disminución de los reflejos osteotendinosos en los miembros inferiores, la sintomatología clínica y proceso de instalación de la parálisis flácida orienta a que se trate a un Síndrome de Guillain-Barré. Se recomienda mantener la vigilancia de las parálisis flácidas, controlar las infecciones respiratorias por influenza a través de iniciar el programa de vacunación en niños, adultos mayores y grupos de alto riesgo, así mismo se requiere que el sistema de salud brinde tratamiento a casos agudo y garantice el proceso de rehabilitación física, laboral y emocional de los afectados.

**Palabras claves:** parálisis flácida, síndrome, Guillain-Barré.

## **Introducción**

Las polineuropatías son causadas muchas de ellas por intoxicaciones, infecciones y enfermedades sistémicas, dentro de las infecciosas las más frecuentes son el Síndrome de Guillain Barré y la Poliomielitis Aguda (1). El Síndrome de Guillain Barré se caracteriza por parálisis simétrica en forma típica y puede progresar durante un lapso de hasta 10 días. La fiebre, cefalea, náuseas, vómitos y la pleocitosis, que son característicos de la poliomielitis, por lo común no se observan en el Síndrome de Guillain Barré. En la mayor parte de los casos de Síndrome de Guillain Barré se advierte un gran contenido proteínico, con escasas células en el líquido cefalorraquídeo, y cambios sensitivos. El último caso de poliomielitis por poliovirus salvaje autóctono confirmado por cultivo en el continente Americano se detectó en agosto de 1991 en el Perú. La Poliomielitis está a punto de ser erradicada en todo el planeta (2). Para la vigilancia epidemiológica y los programas de inmunización es importante investigar el perfil epidemiológico de los casos de poliomielitis paralítica asociada a la vacuna (PPAV) con el fin de establecer criterios para la definición de los casos y las estrategias de vacunación (3).

En El Salvador se presentó el último caso de polio en 1987, pero continuaron apareciendo casos de parálisis flácida diferentes al polio a nivel nacional. En el mes de septiembre del 2002, los medios de comunicación informan un incremento de ingresos por parálisis flácidas agudas (PFA) en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, siendo el departamento de La Paz, uno de los departamentos con mayor número de casos.

En La Paz, se reportan hasta la semana 35, 10 casos distribuidos en seis municipios, por lo que se solicitó al programa de la Maestría de Epidemiología de Campo (FETP) realizar el presente estudio para caracterizar la enfermedad en tiempo, lugar y persona.

## **Metodología**

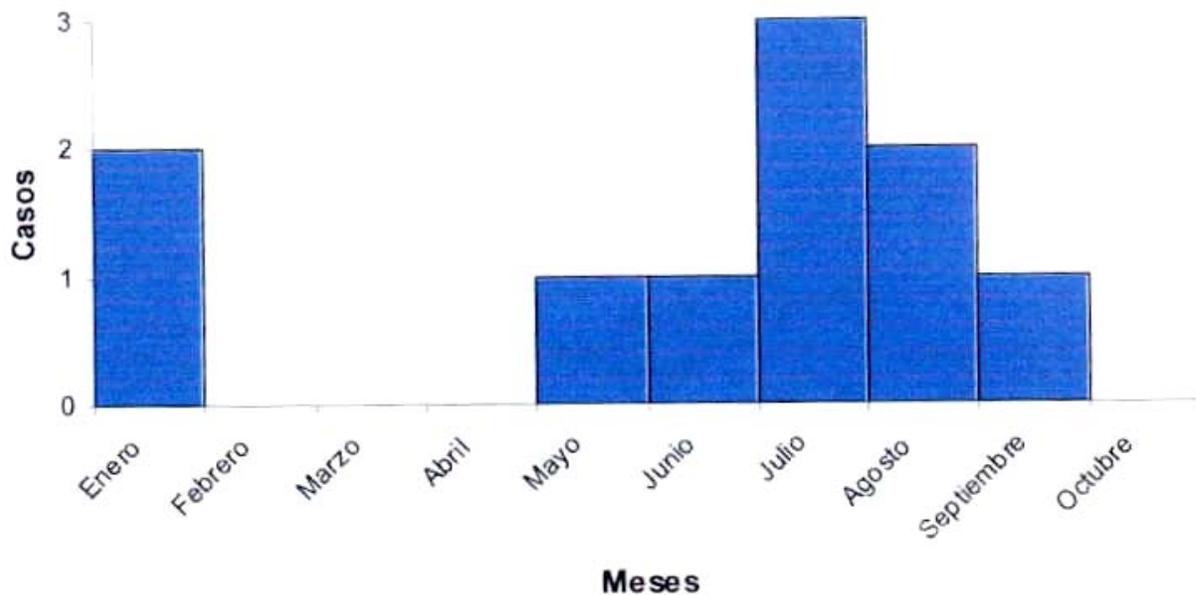
Se realiza estudio de serie de casos, se utilizó la siguiente definición clínica de caso de parálisis flácida: inicio agudo no recurrente de parálisis flácida hipotónica en una o más extremidades con ausencia o disminución de reflejos miotáticos en los miembros afectados, sin otra causa aparente, y sin pérdida sensorial o cognitiva y que acontece en niño menor de 15 años de edad, en el período comprendido de enero a septiembre del 2002. Revisión de la ficha para investigación de casos de PFA, expedientes clínicos, esquemas de vacunación, encuestas a padres de los pacientes para determinar factores de exposición y exámenes de laboratorio.

Se determinaron tasas, proporciones, curvas de incidencia y gráficos de la sintomatología presentada, instalación de la parálisis y afectación de los miembros.

## Resultados

De enero a septiembre se notificaron 10 casos de parálisis flácida aguda (PFA), el primero se reporta en la segunda semana de enero, observando un mayor número de casos en agosto y septiembre (gráfico 1).

**Gráfico 1.** Distribución de casos de PFA, departamento de La Paz, El Salvador. Enero a septiembre de 2002.



Fuente. Ficha para investigación de casos de PFA, La Paz, El Salvador. Enero a septiembre de 2002.

De los 22 municipios del departamento de La Paz, en 6 de ellos se presentaron los 10 casos de PFA, obteniendo la más alta tasa los municipios de San Juan Talpa, San Juan Nonualco, Rosario de La Paz y Zacatecoluca (Tabla 1).

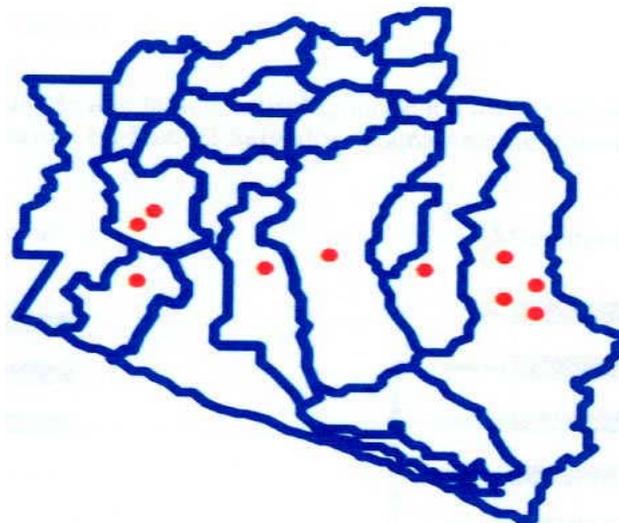
**Tabla 1.** Tasa de incidencia de PFA por municipio, La Paz, El Salvador. Enero a Septiembre de 2002.

Municipio	Casos	Población	Tasa x 10.000 hab
San Juan Talpa	2	8424	2,3
San Juan Nonualco	1	9768	1
Rosario La Paz	1	14503	0,7
Zacatecoluca	4	62375	0,6
San Luis Talpa	1	26663	0,4
Santiago Nonualco	1	29272	0,3

Fuente: Ficha para investigación de casos de PFA, La Paz, El Salvador, Enero a Septiembre de 2002.

Los casos según su ubicación geográfica se encuentran en la parte central del departamento (gráfico 2).

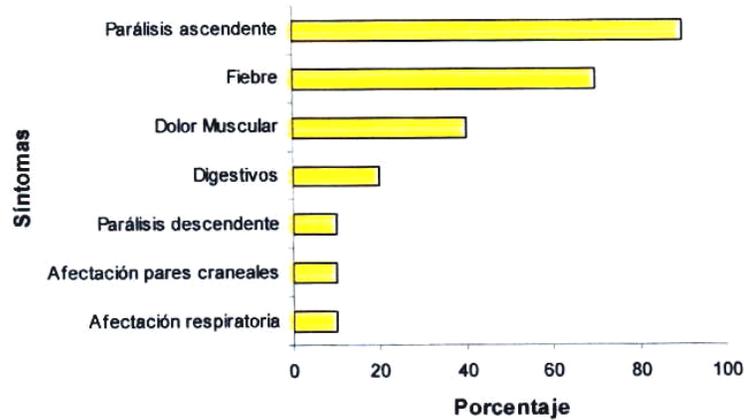
**Gráfico 2.** Ubicación geográfica de los casos de parálisis flácidas. La Paz, el Salvador. Enero a septiembre de 2002.



Según el sexo no hubo una diferencia significativa; la edad promedio fue de cinco años, con un rango de 1 a 8 años.

Los síntomas más frecuentes fueron la parálisis ascendente, fiebre, dolor muscular y síntomas digestivos (gráfico 3).

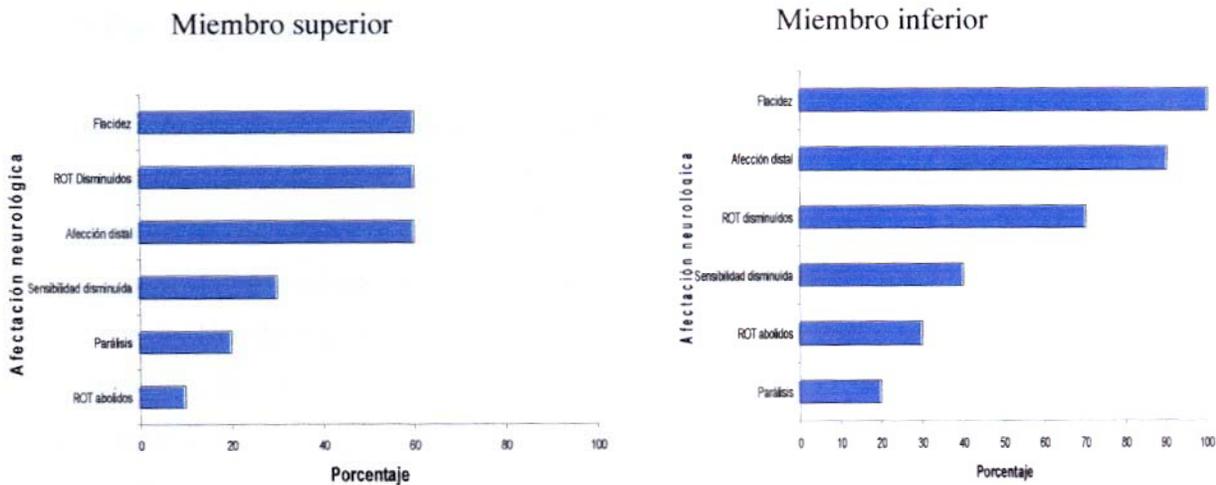
**Gráfico 3.** Distribución de síntomas más frecuentes presentados en los casos de parálisis flácida. La Paz. El Salvador. Enero a septiembre de 2002.



Fuente: Ficha para investigación de casos de PFA, La Paz, El Salvador. Enero a septiembre de 2002.

El tiempo de instalación de la parálisis fue en un promedio de 5 días, con un rango de 1 a 9 días. Uno de los casos presentó afectación respiratoria, por lo que necesitó de ventilación mecánica. No reportaron muertes. Los miembros inferiores fueron los más afectados neurológicamente (gráfico 4).

**Gráfico 4.** Comparación de afectación neurológica de los miembros en los casos de parálisis flácida. La Paz, El Salvador. Enero a septiembre de 2002.



Fuente. Ficha para investigación de casos de PFA, La Paz, El Salvador. Enero a septiembre de 2002

El 70%(7/10) quedaron con secuelas y atrofia muscular, los cuales recibieron tratamiento con fisioterapia. 7 de los 101 casos, tenían antecedente de proceso viral previo, ninguno había sido vacunado previamente contra la influenza.

El 100% de los casos mostraron tarjeta de vacunación con esquemas completos para edad y todos los resultados de heces para aislamiento de poliovirus salvaje fueron negativos, así como otros de origen vacunal, no historia de consumo de medicamentos previos en los pacientes (isoniacida y nitrofurantoína), no se identificaron casos secundarios en la comunidad.

En las visitas domiciliarias no se identificaron árboles cuya ingesta de frutos se asocian a parálisis. No se encontraron en los alrededores fábricas que utilizaran como materias primas plomo, mercurio, talio o arsénicos.

Dentro de las actividades de control se visitaron 277 viviendas, aplicando bloqueos de polio a 408 niños menores de 15 años.

## **Discusión**

De acuerdo a los resultados de laboratorio se descarta que la poliradiculopatía haya sido debido al virus de la polio, aunque no se pudo descartarla infección por otros virus, dado el antecedentes de cuadro gripal en la mayoría de los casos y ante la presencia de un brote de influenza concomitante a la presencia de la PF A.

El Síndrome de Guillain-Barré (polineuritis posinfecciosa o idiopática), de inicio agudo o subagudo afecta de forma difusa a las raíces nerviosas ya los nervios periféricos. Aparece de manera esporádica a cualquier edad desde la primera infancia. Generalmente existe siempre un antecedente infeccioso viral; en ocasiones la historia revela una vacunación reciente. No obstante la enfermedad viral suele haber desaparecido en el momento de la aparición de los síntomas neurológicos, sin que haya prueba de infección viral en el sistema nervioso. La debilidad muscular se desarrolla en un período de 3 a 21 días, comenzando frecuentemente por las piernas y extendiéndose hacia los brazos y la musculatura respiratoria. La debilidad es tanto proximal como distal y tiende a ser simétrica. Los reflejos osteotendinosos desaparecen, pero las respuestas plantares suelen conservarse normales. El diagnóstico se hace fundamentalmente por las manifestaciones clínicas.

La recuperación tiende a ser lenta, llegando a prolongarse hasta 2 años, la fisioterapia puede ser útil durante el período de recuperación (1).

La mayoría de los casos presentó disminución de los reflejos osteotendinosos en los miembros inferiores, la sintomatología clínica y proceso de instalación de la parálisis flácida orienta a que se trate a un Síndrome de Guillain-Barré. Se recomienda mantener la vigilancia de las parálisis flácidas, controlar las infecciones respiratorias por influenza a través del inicio del programa de vacunación en niños, adultos mayores y grupos de alto riesgo, así mismo se requiere que el sistema de salud brinde tratamiento a casos agudos y garantizar el proceso de rehabilitación física, laboral y emocional de los afectados.

### **Bibliografía**

1. Behrman RE, Vaughan VC. Nelson Tratado de Pediatría. Volumen II. 13° Edición, 1989: 1440.
2. Chin, James. El Control de las Enfermedades Transmisibles, 17° edición 2001; 516-517.
3. Oliveira LH, Struchiner CJ. Poliomielitis parálítica asociada a vacunas en Brasil, 1989-1995.

## **Estudio seroepidemiológico de Síndrome Neurológico en equinos, Berlín, Usulután, El Salvador. Diciembre de 2001 a marzo de 2002.**

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Salvador Marenco<sup>2</sup>, Rómulo Vides<sup>3</sup>, Gloria Suarez<sup>4</sup>

1. Médica Directora de Unidad de Zacalecoluca, residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP)
2. Epidemiólogo, Hospital Militar.
3. Médico epidemiólogo, Equipo de Zona Oriental
4. Asesor Unidad de Epidemiología, MSP AS, División Internacional de Salud, CDC, Atlanta.

### **Resumen**

**Antecedentes:** En 1969 se reporta la última epidemia de Encefalitis Equina Venezolana (EEV) en El Salvador. A inicios de marzo del 2002 los medios de comunicación reportan incremento de muertes en equinos en Berlín, Usulután. Se conformó un equipo de investigación, para identificar la causa de muerte en equinos y diseñar estrategias de control y prevención en equinos y humanos.

**Materiales y métodos:** se definió como caso de síndrome neurológico en equinos: todo equino de Berlín, que presentó dos o más de los siguientes síntomas: triste, tambaleo al caminar, caminar en círculos, falta de coordinación, andar irregular, caen y no pueden levantarse, que lo llevó o no a la muerte. Se realizaron autopsias verbales dueños de equinos, reportes de laboratorio del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), censos de equinos por promotores de salud, censos médicos, búsqueda activa de equinos y humanos sintomáticos y contactos de equinos fallecidos. Se hicieron pruebas de virus neutralizante y Elisa para EEV, Encefalitis Equina del Este (EEE) y Encefalitis Equina del Oeste (EEO) en equinos. En los humanos se realizó Elisa para dengue y Encefalitis Equina (EE).

**Resultados:** De 65 equinos que enfermaron, 64 fallecieron letalidad del 98%. Identificando mayor número de muertes en febrero con 30 casos, no muerte de otros animales. Los síntomas neurológicos fueron los principales. Sólo 27(42%) fueron vacunados en últimos 6 meses contra ántrax y ninguno contra EE. El MAG reporta frotis de sangre y cultivo, de dos equinos muertos positivo a ántrax. El Laboratorio de Servicios Nacionales de Veterinaria de Iowa, EE.UU, reporta muestra de equino positiva a EEV por test de virus neutralizante mayor de 10 y Elisa IgM 1:400. Se identificaron 10 personas con proceso febril en últimos 2 meses, muestras sanguíneas negativas a dengue y EE. Presencia de roedores en las viviendas, *Aedes aegyptis* y *Culex pipiens*.

**Discusión:** La muerte exclusiva de equinos en la zona, cuadro clínico en los que evidencia principalmente sintomatología neurológica; resultados de laboratorio y la presencia del Vector transmisor, se asocia la muerte de equinos a EEV. También, se comprobó circulación de ántrax. Por lo que no se descarta la presencia simultánea de ambas enfermedades en el área. No se identificó ántrax ni EE en humanos.

**Recomendaciones:** Conformar equipo de trabajo entre el Ministerio de Salud y MAG para mantener vigilancia de enfermedades zoonóticas; revisar y mejorar los protocolos y normas nacionales de ántrax y EEV, así como la vacunación contra ambas enfermedades en equinos.

**Palabras claves:** encefalitis equina venezolana.

## Introducción

El virus de Encefalitis Equina Venezolana (EEV) es originario de las Américas y no se ha comprobado su presencia fuera de este continente. En la América tropical y sub tropical se conocen varios focos naturales de EEV donde las variantes antigénicas enzoóticas del virus circulan entre vertebrados inferiores y mosquitos (1).

Desde el aislamiento del virus de EEV en 1938 en el Estado de Aragua, Venezuela, varios brotes y epizootias-epidemias (epizootodermias) han notificado en 12 países en las Américas: Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, México y los Estados Unidos (2).

En 1993, los sistemas de información de los países se limitaban a notificar la fecha y el lugar de los casos de enfermedad encefalítica, sin confirmar el diagnóstico ni realizar la investigación del foco, a pesar de que existen pruebas de diagnóstico para identificar las variantes víricas que causan esa enfermedad. Ante la falta de servicios de diagnóstico, la mayoría de los países de América Latina se valen de signos de encefalitis y, en ocasiones, de pruebas histopatológicas para confirmar la presencia de la enfermedad (3). Los países se comprometieron a mantener sistemas de vigilancia e información para notificar los casos de las enfermedades consideradas más peligrosas desde el punto de vista económico y sanitario (1). La vigilancia epidemiológica de los virus de la encefalitis equinas comprende el monitoreo de la actividad vírica, las poblaciones de vectores, las infecciones en huésped y vertebrados, los casos en seres humanos, el clima y otros factores, para poder detectar o predecir cambios en la dinámica de transmisión de los agentes víricos (4).

En 1969 se reporta la última epidemia de EEV en El Salvador y desde esa fecha no se han documentado casos en equinos; desde entonces no se realiza vacunación permanente para esa enfermedad, algunos ganaderos con posibilidades económicas si la efectúan. En la primera semana de marzo del 2002, se identifica la presencia de Encefalitis Equina Venezolana en Honduras en los municipios de Comayagua y Santa Rosa de Copán.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) reportó en el departamento de Usulután dos casos de ántrax en el año 2000 y ninguno para el 2001; sin embargo, se han reportado casos en bovino desde 1999 al 2001.

El municipio de Berlín, está ubicado al nor occidente de Usulután, posee 141.6 km<sup>2</sup>, se encuentra ubicado a 1.050 mt. sobre el nivel del mar; tiene una población de 24.628 habitantes distribuidos en 17 cantones en donde no existe servicio de agua, por lo que los habitantes tienen que abastecerse recorriendo grandes distancias a caballos.

A inicios de marzo del 2002, los medios de comunicación reportan incremento de muertes de equinos en el municipio de Berlín, lo que motivó al Programa de Epidemiología de Campo (FETP) a desarrollar esta investigación, con el objeto de identificar la causa de muerte en equinos y búsqueda de casos humanos y diseñar estrategias de control y prevención.

### **Materiales y métodos**

Se definió como caso sospechoso de síndrome neurológico en equinos: todo equino de los cantones de San Francisco y San Felipe, municipio de Berlín que presentó dos o más de los siguientes síntomas: triste, tambaleo al caminar, caminar en círculos, falta de coordinación, andar irregular, caen y no pueden levantarse, que lo llevó o no a la muerte.

En la investigación se considera al total de equinos. Se realizaron autopsias verbales de equinos fallecidos, censo de equinos susceptibles en la zona por promotores de salud, búsqueda activa de otros animales muertos o enfermos, informes del MAG, humanos febriles o con síntomas neurológicos, censos médicos de unidad de salud y hospital de referencia. Se efectuaron pruebas hemáticas para ántrax, Virus neutralizante e IgM Elisa para detectar EEV, Encefalitis Equina del Este (EEE) y Encefalitis Equina del Oeste (EEO).

En los equinos se tomaron en cuenta las siguientes variables: fecha de inicio de síntomas y de muertes de los equinos, sintomatología, vacunación en los últimos 6 meses y factores ambientales.

En humanos se tomó muestra para Encefalitis Equina (EE) e IgM para dengue. Se analizaron los síntomas presentados y fecha de inicio, asistencia médica y contacto con animales enfermos. Se tomaron muestras para detectar IgM dengue y EE.

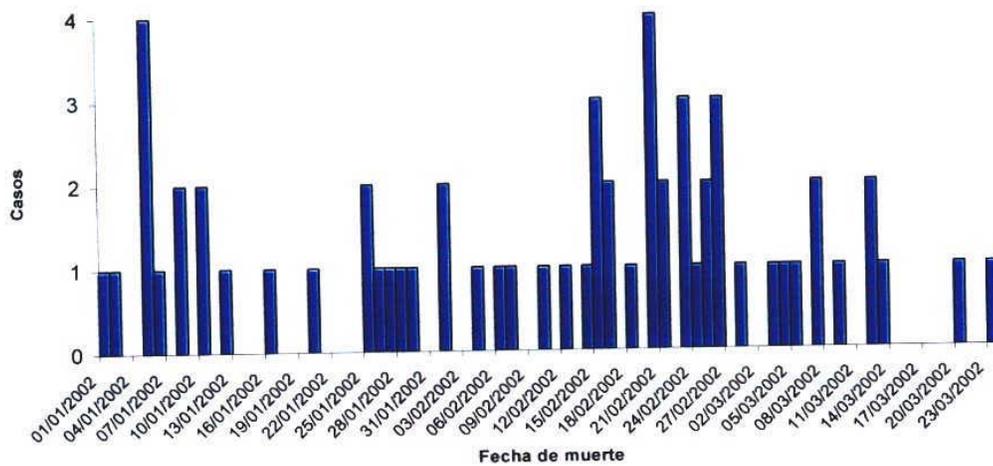
Se realizó muestreo larvario, investigación de presencia de roedores, aves migratorias y cambios ambientales.

Se realizaron tasas de ataque y letalidad en los equinos, curva epidémica, proporciones de síntomas en equinos y humanos, así como factores de riesgos ambientales.

## Resultados

En los meses de enero a marzo se identificaron la muerte de 64 caballos; siendo el mayor número de casos en febrero (30), seguido de enero (20) y marzo (11) y 3 casos que no se logró identificar la fecha de la muerte, ver gráfico 1

**Gráfico 1.** Distribución de muertes de equinos según fecha de muerte. Berlín, Usulután. El Salvador. Enero a marzo de 2002.



Los casos de distribuyeron en 11 cantones de los 17 que componen el municipio de Berlín; siendo los cantones más afectados San Felipe con 16 muertes, San Isidro con 13 muertes y El Tablón con 9 muertes.

De los 11 cantones afectados, sólo 6 poseen promotor de salud, quienes realizaron un censo de la población equina, logrando identificar con más alta tasa de ataque los cantones de San Felipe (20%), El Tablón (15%), San Francisco (12%) y Santa Cruz (12%), cuadro 1.

**Cuadro 1.** Tasa de Ataque de muerte en equinos por cantón. Berlín, Usulután, Enero a marzo del 2002.

<b>Cantón</b>	<b>N° de muertes</b>	<b>Población</b>	<b>Tasa de ataque</b>
San Felipe	17	80	21%
El Tablón	9	60	15%
San Francisco	6	50	12%
Santa cruz	2	25	8%
Las Delicias	6	95	6%
Loma Alta	1	70	1%
<i>Otros</i>			
San Isidro	13		
Colon	4		
El Recreo	3		
Virginia	3		

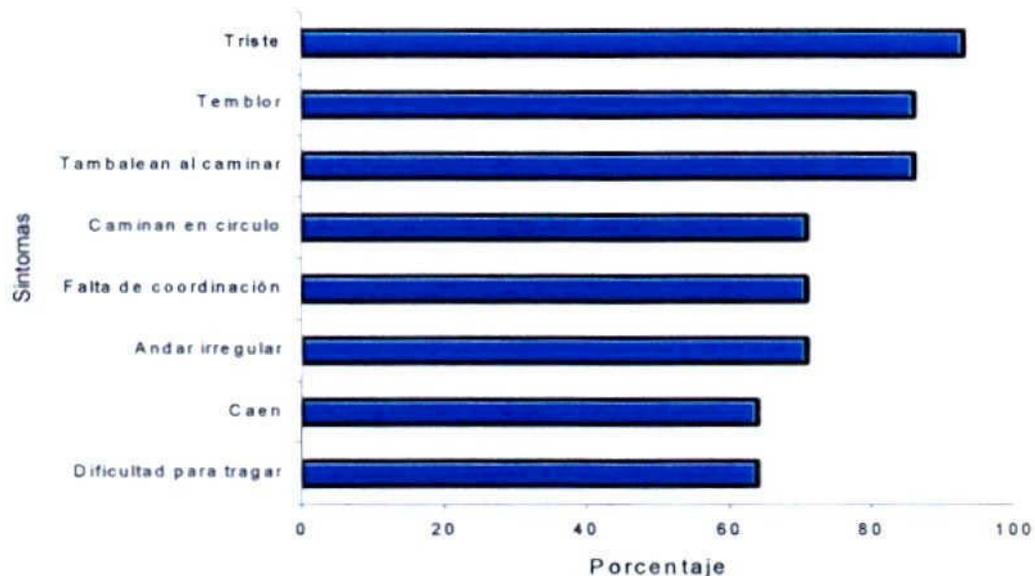
De 65 caballos que enfermaron 64 fallecieron obteniendo una letalidad del 98%. De éstos 42% (27) estaban vacunados en los últimos 6 meses contra ántrax y ninguno contra EEV.

El MAG realizó frotis de sangre y cultivo, a dos equinos que fallecieron en el cantón El Tablón y Las Delicias, siendo positivo a ántrax. El caballo proveniente del cantón Las Delicias fue vacunado en los últimos 6 meses contra esta enfermedad.

Según la procedencia de los animales 56%(36) eran del mismo cantón. Sólo 5 habían sido adquiridos de 1 a 3 meses antes, provenientes de los cantones: Loma Alta, Colón, El Tránsito y San Francisco, todos del municipio de Berlín.

De los 64 caballos muertos fue posible realizar autopsia verbal en 13 de ellos provenientes de los cantones de San Felipe y San Francisco. Los síntomas neurológicos fueron los más importantes (gráfico 2).

**Gráfico 2.** Distribución de síntomas de caballos. Berlín, Usulután, El Salvador, enero a marzo de 2002



Se encontró un caballo con sintomatología predominantemente neurológica, al que se le tomó muestra hemática, así como a siete caballos más, los cuales eran contactos de los equinos fallecidos para descartar EE. El Laboratorio de Servicios Nacionales de Veterinaria de Iowa, Estados Unidos, reporta una muestra de equino positiva a EEV por test de virus neutralizante mayor de 10 y por Elisa IgM 1:400, contacto de equino fallecido.

Los caballos son utilizados como animales de carga, los cuales tienen que recorrer alrededor de 16 Km del cantón San Felipe y 10 del cantón San Francisco, para transportar agua para consumo humano.

Se identificaron a 10 personas con historia de proceso febril en los últimos 2 meses. Los síntomas presentados fueron: cefalea, mialgias, náuseas/vómito, dolor retroocular, a quienes se les tomó muestra sanguínea para IgM dengue y EE las cuales fueron negativas. No se encontraron personas con lesiones en la piel, costra negra o edema característico de ántrax cutáneo.

En cuanto a los riesgos ambientales en 75% (9) los dueños de equinos muertos manifestaron haber presenciado lluvia, incremento en la temperatura; 100% (12) vientos fuertes y presencia aumentada de aves migratorias 58% (7) en los tres meses previos de la investigación.

En cuanto a la presencia de roedores en 4(33%) viviendas los han observado fuera de la casa durante el día y 58% (7) durante la noche; dentro de las casas los han observado en el día 33% (4) y 83% (10) durante la noche.

En el 83% (10) de viviendas manifestaron aumento de zancudos y en 33% (4) se encontraron 8 criaderos positivos con presencia de larvas.

Existe la presencia de *Aedes aegyptis* en un índice de 18%; además, se encontraron depósitos con larvas de *Culex pipians*.

En lo que se refiere a la percepción sobre la muerte de equinos en los últimos 5 años 62% (29) consideran que ha habido muertes, pero este año la considera aumentada 72% (34). Niegan muerte de otros animales.

## **Discusión**

La muerte exclusiva de equinos en la zona, cuadro clínico evidencia sintomatología neurológica predominantemente, los resultados de laboratorio en donde se demuestra evidencia serológica, ausencia de vacunación contra EE y la presencia del vector transmisor puede asociarse la muerte de equinos a EEV.

La sintomatología de la enfermedad en los équidos (caballos, mulas, asnos) varía con el grado de gravedad. Algunos animales enfermos experimentan profundo sopor, tiene los miembros ampliamente separados para mantener el equilibrio y la cabeza apoyada sobre un objeto, se muestran reacios a moverse ya menudo caen sin poder levantarse. Otros animales manifiestan signos de excitación, son hipersensibles al tacto y al sonido, agresivos, caminan en círculos, tropiezan contra obstáculos y experimentan convulsiones cada vez más frecuentes. La tasa de letalidad entre los equinos con signos encefalíticos es muy alta, y puede llegar a 80% de los casos. Una o más especies de mosquitos pueden dominar como transmisores de la infección en una zona.

En algunas especies de mosquitos se han encontrado altas tasas de infección, lo que explicaría el carácter explosivo de EEV. Se puede afirmar que los virus epizoóticos dependen de los equinos como huéspedes primarios y que la circulación del virus por medio de mosquitos equinos, que transmiten la infección de un équido virémico a otro susceptible (1).

Títulos serológicos bajos en animales no vacunados, pueden significar que hubo respuesta a contactos anteriores con cepas enzoóticas o epizoóticas, cruce con otros alphavirus o con una cepa perteneciente al complejo del virus EEV (5).

También se comprobó la circulación de ántrax en equinos, por lo que no se descarta la presencia simultánea de las dos enfermedades en la zona. No se identificaron casos de ántrax y EE en humanos. Se efectuaron actividades de abatización, fumigación y desratización.

### **Bibliografía**

1. Acha PN, Acha, P.N.y Szyfres, B: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales. Organización Panamericana de la Salud, 2°(ed), Pub. Científica N° 503, 1986: 325-327.
2. Organización Panamericana de la Salud. Boletín Epidemiológico. Vol. 16, No.4. Diciembre 1995.
3. Ruiz 8. Sitwtion of equino encephalitis in the Americas, 1989-1993. Informe presentado en la VIII Inter-American Meeting at the Ministerial level on Animal Health (RIMSA VIII), celebrada en Washington, D.C del 27 al 29 de abril 1993.
4. U.S. Centers for Disease Control and Prevention Guidelines for arbovirus surveillance in the United State. Fort Collins, Colorado: CDC; 1993.
5. Plaza N, Medina O, Pérez N. Publicación Encefalitis Equina Venezolana. epidemiología y su diagnóstico. 2000; 3.

## **Estudio seroepidemiológico de encefalitis equina, Municipio de Jutiapa, departamento de Cabañas, El Salvador, diciembre de 2001- marzo de 2002**

Mauricio Abarca<sup>1</sup>, Lilian Cruz<sup>2</sup>, Gloria Suárez<sup>3</sup>

1. Equipo Técnico Zona Paracentral, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Salvador, Residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
2. Unidad de Salud, Zacatecoluca, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Salvador, Residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
3. Asesor Unidad Nacional de Epidemiología, MSPAS, división International Health, CDC.

### **Resumen**

**Antecedentes.** En El Salvador, la última epidemia de encefalitis equina ocurrió en 1969. En los cantones Palacios y Carolina de Jutiapa, Cabañas, se informa la muerte de ganado equino durante el primer trimestre del 2002.

**Materiales y métodos.** Se efectuó una investigación de serie de casos de encefalitis equina en caballos y búsqueda en humanos. Se definió como caso todo equino del municipio de Jutiapa que en el período de estudio presentaron dos o más de los siguientes síntomas, triste, tambaleo al caminar, caminar en círculos, falta de coordinación, caen y no pueden levantarse, andar irregular, que lo llevo o no a la muerte en el periodo diciembre 2001 a marzo 2002. Se censo la población equina, se efectuó búsqueda activa de equinos sintomáticos y contactos. Se realizaron autopsias verbales a los dueños de los equinos fallecidos, exámenes clínicos al grupo familiar donde ocurrieron muertes de equinos. Se hicieron pruebas del virus neutralizante y ELISA para encefalitis equina venezolana, encefalitis equina del este y encefalitis equina del oeste. En los humanos se realizo ELISA para dengue y prueba de ántrax cutáneo.

**Resultados:** 13 equinos muertos; la tasa de ataque de muertes en el cantón Palacios fue de , 8% y 12% en Carolina. La letalidad del síndrome neurológico fue de 100%. El período desde el inicio de los síntomas hasta la muerte del equino fue de 1 a 2 días en todos los casos. Ninguno de los animales estaba vacunado contra encefalitis. Los signos y síntomas más frecuentes en los equinos fallecidos, fueron los neurológicos. Se tomaron 5 muestras hemáticas a equinos contactos obteniendo a través del test de virus neutralizante 1 caso positivo a encefalitis equina venezolana, dilución de 1:10.

Se entrevistaron 12 familias con un total de 84 personas, encontrando cuatro sintomáticas: dos con fiebre; uno con fiebre, nausea, dolor retroocular y otra con una lesión dérmica t edematizada color negro en la pierna izquierda.

**Conclusiones:** Sobre la base de los hallazgos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio podría atribuirse la causa de muerte de los equinos a la encefalitis equina venezolana.

**Palabras clave:** encefalitis, Venezolana, equino.

## **Introducción**

Desde el aislamiento del virus de la EEV en 1938 en el Estado Aragua, Venezuela, varios brotes y epizootias-epidemias (epizootodermias) han sido notificados en 12 países en las Américas: Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Trinidad y Tobago, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, México y los Estados Unidos. Durante el período 1935-1961, fueron notificados brotes en once años, los que ocurrieron principalmente en Colombia y Venezuela, presentándose también en Trinidad y Tobago, y en Perú. Entre 1962 y 1973, con excepción de 1965, ocurrieron brotes todos los años. La epizootia y la epidemia más grande fueron causadas por el subtipo I, variante B. Las variantes A, B y C del subtipo I son las principales causantes de las epizootias y las epidemias. (1)

Se inició en Colombia en 1967 y se extendió a Ecuador, Venezuela, Centroamérica, México, y finalmente llegó a Texas en los Estados Unidos en 1971. Durante esta epizootodermia se notificaron entre 38.000 a 50.000 defunciones equinas. (2) y (3)

En El Salvador, la última epidemia de encefalitis equina reportada ocurrió en 1969. En los cantones Palacios y Carolina del Municipio de Jutiapa, departamento de Cabañas, se reporta la muerte de ganado equino en un número inusual durante el primer trimestre del año en curso, lo que motivo una investigación con el fin de identificar la causa y factores de riesgo asociados al problema en estudio.

## **Materiales y métodos**

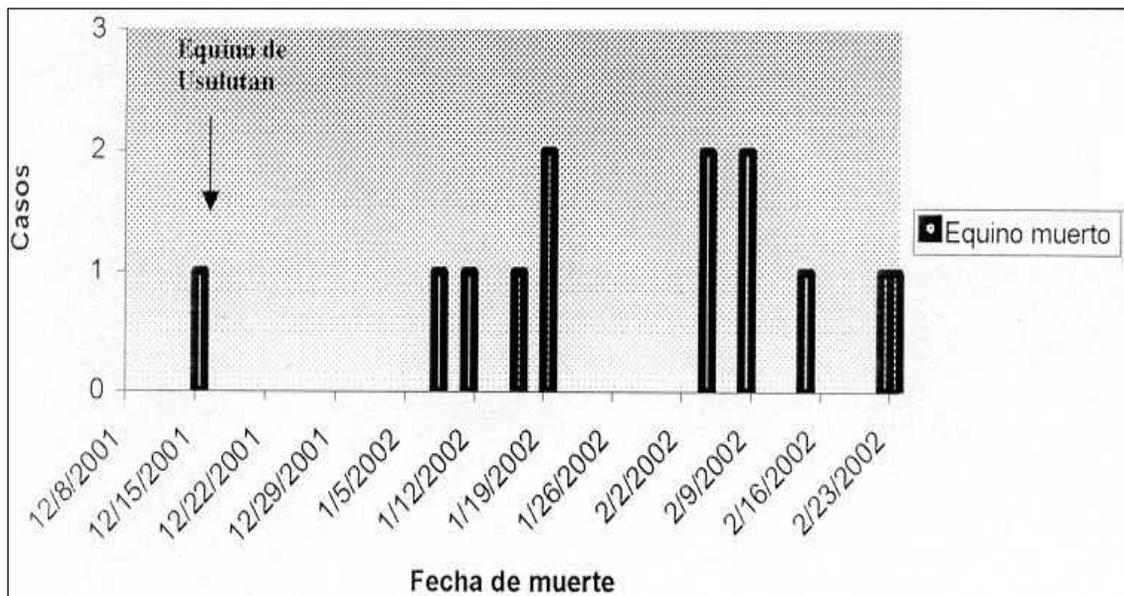
Se efectuó una investigación de serie de casos de encefalitis equina en caballos y búsqueda de casos humanos, de diciembre 2001 a marzo 2002. Se definió como caso todo equino (caballo, mula o asno) del municipio de Jutiapa que en el período de estudio presentaron dos o más de los siguientes síntomas: triste, tambaleo al caminar, caminar en círculos, falta de coordinación, caen y no pueden levantarse, andar irregular, que lo llevó o no a la muerte. La definición de caso en los seres humanos fue todo caso febril procedente de áreas donde se sabe que hubo muerte de equino y que presente uno o más de los siguientes signos o síntomas: cefalea acompañada de convulsiones o alteraciones del estado de conciencia, desorientación, somnolencia, letargo, coma, o cualquier trastorno osteomuscular (mialgias, artralgias) o escalofríos, fotofobia, postración o malestar en las últimas tres semanas. (4)

Se censó la población equina, se efectuó búsqueda activa de equinos sintomáticos y contactos. Se realizaron autopsias verbales a los dueños de los equinos fallecidos, entrevistas y exámenes clínicos al grupo familiar donde ocurrieron muertes de equinos. Se hicieron pruebas del virus neutralizante y ELISA para encefalitis equina venezolana, encefalitis equina del este y encefalitis equina del oeste. En los humanos se realizó ELISA para dengue y encefalitis equina; además, prueba de ántrax cutáneo.

### Resultados

De los 13 equinos muertos el caso índice fue un caballo que procedía del departamento de Usulután. No se ha importado equinos de otros países a los cantones en estudio (gráfico 1).

**Gráfico 1.** Distribución de equino según fecha de muerte, Jutiapa, Cabañas, El Salvador. Diciembre 2001 a Marzo 2002



En todos los equinos en estudio el período desde el inicio de síntomas y la muerte es de 1 a 2 días. La tasa de ataque para el cantón Palacios fue de 8% y del 12% para Carolina (cuadro 1). La letalidad del síndrome neurológico fue de 100% (13/13). Los 13 equinos muertos ninguno estaba vacunados contra ántrax o encefalitis.

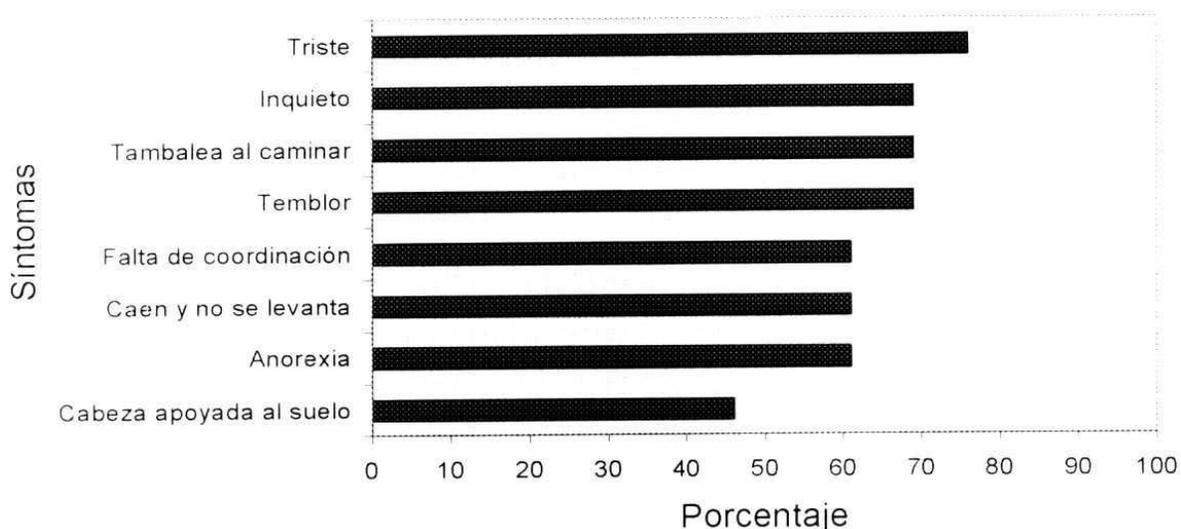
**Cuadro 1.** Tasa de ataque de muerte en equinos por cantón. Jutiapa, Cabañas. El Salvador. Diciembre 2001 a marzo 2002

<b>Cantón</b>	<b>Nº de muertes</b>	<b>Población equina</b>	<b>Tasa de ataque</b>
Palacios	6	78	8%
Carolina	7	59	12%

Dentro de los 30 signos y síntomas que se investigaron en los 13 equinos muertos, se encontró que los más frecuentes fueron los neurológicos triste (76%); inquieto, tambaleo al caminar y temblor (69%); falta de coordinación, caen y no se pueden levantar (61%) y cabeza apoyada al suelo (46%).

Otros síntomas presentados por los equinos muertos pero en menor frecuencia son labio flácido, alteración del sonido, nervioso, camina sin rumbo, camina en círculo con un 38% (5/13) de frecuencia. La dificultad para tragar, cólico, paralizado (fase letárgica), inflamación de garganta, dificultad respiratoria con un 31% (4/15). La fiebre 23% (3/13). (gráfico 2).

**Gráfico 2.** Distribución de signos y síntomas de equinos muertos Jutiapa Cabañas, El Salvador Diciembre 2001 a Marzo 2002



Se tomaron 5 muestras hemáticas de los equinos que estuvieron en contacto con los equinos fallecidos y se enviaron al Diagnostic Veralogy Laboratorio de Iowa, reportando 1 muestra positiva (20%) a encefalitis equina venezolana por la técnica del virus neutralizante con una dilución de 1:10.

### **Resultados en humanos:**

Se entrevistaron 12 familias con un total de 84 personas y un promedio de 8 miembros por cada una, encontrando 4 personas sintomáticas de las cuales: 2 sólo presentaban fiebre; 1 fiebre, náuseas, dolor retroocular y otra una lesión dérmica edematizada de color negro en la pierna izquierda a la cual se le tomó muestra para identificar ántrax siendo el resultado negativo.

Las muestras tomadas a los febriles fueron negativas para dengue; las muestras que se enviaron al Instituto Nacional de Salud de Colombia para realizar pruebas para encefalitis equina resultaron negativas, así como la muestra de secreción para ántrax.

### **Medio ambiente.**

El 83%(10/12) de las personas encuestadas manifestaron la presencia de zancudos en sus viviendas.

El índice entomológico en el cantón palacios es de 8% y Carolina 11% encontrándose larvas de culex y Aedes aegypti. 11 familias manifestaron que el clima está más caliente y que no ha llovido en este período, las 12 familias respondieron haber notado la presencia de aves migratorias en la zona.

Presencia de roedores dentro de la casa de noche 10 (83%) de las familias, 12 manifestaron que sí; dentro de la casa durante el día sólo 5 (42%) respondieron que si, al igual que 5 (42%) observaron comida mordida por las ratas.

Los cadáveres de los equinos no fueron enterrados se dejaron a la intemperie, siendo devorados por animales de rapiña.

## **DISCUSIÓN**

La presencia de muertes de equinos en años anteriores y que para la población sea un fenómeno normal, dificulta la vacunación de éstos animales, esto se convierte en un factor de riesgo para enfermar o morir tanto los animales como la población humana, ya que la muerte de los primeros es un factor de riesgo y alerta para tomar medidas preventivas y así evitar posibles brotes epizoóticos.

La sintomatología de la enfermedad en los equinos (caballos, mulas, asnos) varía con el grado de gravedad, la enfermedad se instala con fiebre alta, depresión profunda, anorexia, rechinar de dientes, diarrea o constipación; algunos animales presentan profundo sopor , tienen los miembros ampliamente separados para mantener el equilibrio y la cabeza apoyada sobre un objeto, se muestran rehaceos a moverse, y a menudo caen sin poder levantarse, caminan en círculo, tropiezan contra objetos, experimentan convulsiones. La tasa de letalidad entre los equinos con signos encefálicos es muy alta y puede llegar al 80% de los casos (5).

El cuadro clínico de los caballos muertos es compatible con encefalitis equina, gran parte de los signos y síntomas corresponden a los descritos para esta patología, la letalidad fue mayor al 80% que la reportada por la literatura. La presencia del vector como el Culex que actúa, como mecanismo de transmisión al transportar el agente causal de la encefalitis equina, favorece la transmisión de la misma entre la población equina y la humana.

El ciclo de infección se desarrolla entre roedores, tales como: Sigmondon, Proechimys, Peromyscus y mosquitos de varias especies de Culex (C. aikenii, C. opisthopus, C portesi) que sirven de vector para transmitir la infección de animales virémicos a otro susceptibles. Los índices entomológicos y la clasificación taxonómica demostraron la presencia del vector (Culex Pipiens y Aedes Aegyptis), más del 83% de las familias encuestadas manifestaron la presencia de roedores en la zona. El resultado de laboratorio positivo al virus de la encefalitis equina venezolana demostró la circulación del virus en la zona, el municipio de Jutiapa geográficamente es fronterizo con Honduras, en éste ultimo se han reportado casos de encefalitis equina venezolana, confirmada por laboratorio el 01 de marzo 2002, lo cual constituye un factor de riesgo para la transmisión de ésta enfermedad de país a país; además, es importante mencionar el libre tránsito que existe entre este municipio a la población más cercana de este país vecino, que también puede favorecer el apareamiento de dicha enfermedad en nuestro país.

Los hallazgos de laboratorio, las características geográficas, la presencia de roedores y mosquitos Culex en la zona así como la ausencia de vacunación y la sintomatología presentada por los equinos muertos hace pensar que el síndrome neurológico se deba a la encefalitis equina Venezolana.

## **Bibliografía**

1. San Martín, C. Encefalitis Equina Americana por virus transmitida por antrópodos. Material informativo para capacitación sobre vigilancia de las encefalitis equinas. ICA, Colombia, 1992.
2. Acha P., Szyfres B. Zoonosis and Communicable Diseases Common to Man and Animals. PAHO Scientific Publication No.503 2nd ed. 1987.
3. Ministerio de Salud de Colombia. Encefalitis Equina Venezolana (EEV) en la Guajira. Colombia, Septiembre 1995 IQCB N° 3, Vol. 1, Sept. 30, 1995.

4. Rico Heese R, Waver SC, De Siger J, Medina G, Salas RA. Emergente of a new epidemic epizootic Venezuelan equine encephalitis virus in South America. Proc Natl Acad Sci 1995; 92:5275-5278.
5. Acha, P.N.y Szyfres, B: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Organización Panamericana de la Salud, 2°Ced), Pub. Científica N° 503, 1986.

## **Brote de hiperplasia focal múltiple, en la escuela rural mixta del cantón Soledad, municipio de monte San Juan departamento de Cuscatlan, El Salvador, 2002**

Mauricio Abarca<sup>1</sup>, Lilian Cruz<sup>2</sup>, Guillermo Romero<sup>3</sup>, Gloria Suarez<sup>4</sup>

1. Equipo Técnico de Zona Paracentral, residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
2. Médica Epidemióloga SIBASI La Paz, residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
3. Epidemiólogo SIBASI Cojutepeque, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
4. Consultora de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) a la Dirección de Control y Vigilancia Epidemiológica del Ministerio de Salud Pública de El Salvador

### **Resumen**

#### **Antecedentes:**

A mediados del mes de junio se reporta por personas de la comunidad que en la escuela del cantón Soledad los alumnos de los primeros grados presentan un tipo de lesiones en la cavidad bucal que se está propagando en el resto de niños, varios padres de familia expresaron su preocupación a las autoridades de salud,

#### **Materiales y Métodos:**

Se definió como caso todo niño que presente lesiones de aspecto verrucosa, de espiga o planas en la cavidad bucal y que asisten actualmente a la escuela del cantón Soledad, departamento de Cuscatlan. Se elaboró una encuesta la cual se pasó a todo niño que llenó la definición de caso, se recabó información sobre el tiempo de aparición, propagación, sintomatología y características físicas de las lesiones, hábitos de alimentación, hábitos higiénicos, estado nutricional utilizando curvas de talla-edad y peso-edad, se indagó sobre contacto, procedimientos odontológicos, así como biopsias de las lesiones para estudio histopatológico.

#### **Resultados:**

De 32 pacientes encuestados, el 84,4% (27) tenía edades de 12 años o menos y 15,6% (5) estaba entre 13 a 18 años, la razón de género es de 1.4 niños por cada niñas. El 71,9% (23) presentó algún grado de desnutrición desde leve a severa. La fecha de inicio de síntomas es variada encontrando casos desde abril de 1998 hasta octubre 2002.

Según el sitio de aparición de las lesiones el 26 (81,6%) se localizó en el labio inferior, 5 (15,6%) en los carrillos y 1 (3,1%) en el borde de la lengua. El crecimiento mostrado de las lesiones fue el siguiente 17 (53,1%) fue lento mayor de 1 mes, 6 (18,8%) menor de 1 mes, el 96,9% (31) las lesiones no sangran y no duelen, sólo un 9,4% (3) acusa dificultad para comer debido al tamaño de las lesiones, el 54,5% (12) muestran extensión de las lesiones a los carrillos, según su forma el 62,5% (20) son planas el 31,2% (10) verrucosas y 6,2% (2) forma de espigas y mixtas.

El 75% (24) no usan ningún método de purificación del agua de consumo en sus hogares, 62,5% (20) usan el mismo recipiente para tomar el agua, 81,2% (26) toman agua colocando la boca directamente en el grifo de los chorros de la escuela.

## **Discusión:**

La característica morfológica, los hallazgos histopatológicos y la sintomatología clínica de las lesiones, así como el estado de malnutrición de los menores sugieren que se trate de hiperplasia focal múltiple.

**Palabra clave:** Hiperplasia focal

## **Introducción**

A mediados del mes de junio se reporta por personas de la comunidad que en la escuela del Cantón Soledad los alumnos de los primeros grados presentan un tipo de lesiones en la cavidad bucal que se está propagando en el resto de niños, varios padres de familia expresaron su preocupación por la salud de los niños que no tenían la enfermedad e intentando retirarlos del centro escolar.

La hiperplasia multifocal del epitelio oral es una enfermedad que afecta a la población pediátrica-adolescente, y prácticamente de forma exclusiva a los niños que pertenecen a grupos socioeconómicos que viven en situación de pobreza extrema o crítica. Afecta frecuentemente a niños indígenas. Al parecer los indios peruanos que viven en el Amazonas la presentan muy frecuentemente. Se ha observado en Venezuela, Guatemala, Colombia, El Salvador, Brasil, Paraguay, Puerto Rico y Bolivia, entre los países de latinoamericanos, pero también en Rusia, Estados Unidos, Europa, Egipto, etc. Conocida erróneamente como enfermedad de Heck, se trata de una enfermedad papulonodular que afecta la mucosa de la cavidad oral, principalmente los labios, los carrillos y los rebordes laterales de la lengua. En los carrillos sigue un patrón a través de la línea de oclusión. Es significativo que los rebordes laterales de la lengua se vean más afectados que otras áreas, al igual que los labios, particularmente el inferior. Eso supone que existen, probablemente, factores de fricción y de trauma involucrados en la patogénesis de la entidad. (1)

En 1983 Pfister et al. aisló de las células coilocíticas el HPV tipo 13 y en 1987 Beaudenon et al. aisló el HPV tipo 32, desde entonces se consideran marcadores significativos de esta lesión aunque estas variedades de HPV también se han aislado en casos de condilomas acuminados y papilomas, por lo que es importante hacer el diagnóstico diferencial debido a la posible interpretación de las lesiones como secuelas de una agresión sexual.

Se trata de múltiples elementos papuloides, ovals u ovoides, elevados, circunscriptos, de superficie a veces lisa y otras granulomatosa; se presentan agrupados. (2)

Recuerdan las verrugas vulgares o los nevos epiteliales; la lesión es indolora. Histológicamente existe una discreta paraqueratosis y una acantosis con hiperplasia de los cuerpos interpapilares. Las células basales muestran degeneración hidropica, echo de valor, que no se ve corrientemente en las verrugas comunes. El corion es prácticamente normal. Con microscopia electrónica se han descubierto cuerpos de inclusión.

El cuadro desaparece espontáneamente en la mayoría de pacientes al alcanzar la pubertad. No se sabe cuál es la razón o los factores que conducen a la hiperplasia multifocal. Existe una clara predominancia de la lesión entre poblaciones de intensa pobreza, asociado probablemente con malnutrición y falta de higiene. En la literatura médica esta bien documentado que la desnutrición desencadena inmunosupresión celular en la persona y, probablemente, ese es un factor influyente.

## **Materiales y Métodos**

Se definió como caso todo niño con lesiones de aspecto verrucosa, de espiga o planas en la cavidad bucal y que asistía a la escuela del cantón Soledad, departamento de Cuscatlan.

Se elaboró una encuesta la cual se paso a todo niño que lleno la definición de caso, sé recabo información sobre el tiempo de aparición, propagación, sintomatología y características físicas de las lesiones, hábitos de alimentación, hábitos higiénicos, estado nutricional utilizando curvas de talla-edad y peso- edad, se indago sobre contacto, procedimientos odontológicos, se tomaron fotografía de las lesiones para compararlas con otras lesiones de igual tipo, así como biopsias de las lesiones para estudio histopatológico

## **Resultados**

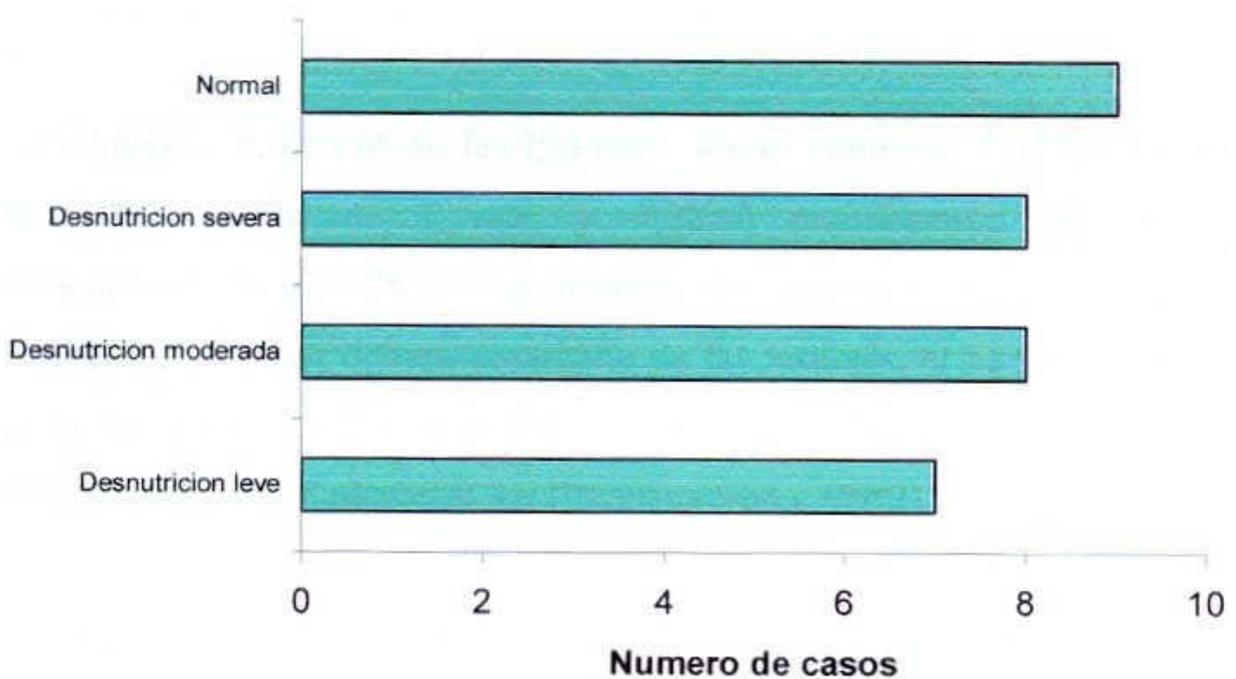
De 32 pacientes encuestados, el 84%(27) tenía edades de 12 años o menos y 16%(5) estaba entre 13 a 18 años, la razón de sexo es de 14 hombres por cada 10 mujer (cuadro 1).

**Cuadro 1.** Casos de hiperplasia según género y edad, Cantón Soledad, departamento de Cuscatlán 2002.

Grupo de edad	Género		Total
	Masculino	Femenino	
5 a 6	8	2	10
9 a 12	8	9	17
13 a 16	1	2	3
17 a 20	2	0	2
	19	13	32

El 72% (23) presentó algún grado de desnutrición desde leve a severa

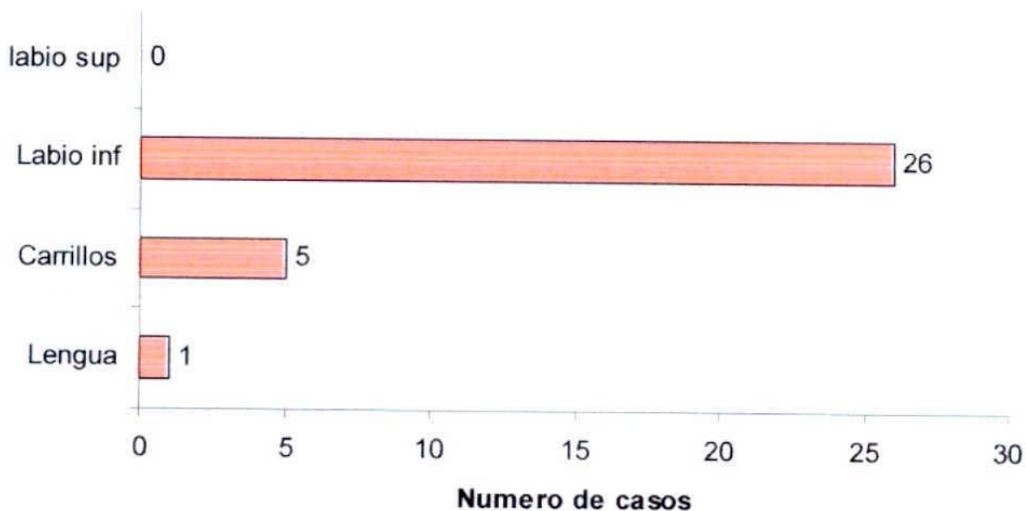
**Grafico 1.** Estado nutricional de Pacientes con hiperplasia focal múltiple, Cantón Soledad, departamento de Cuscatlan, El Salvador. 2002



La fecha de inicio de síntomas es variada encontrando casos desde abril de 1998 hasta octubre 2002.

Según el sitio de aparición de las lesiones el 26 (81%) se localizó en el labio inferior, 5 (16%) en los carrillos y 1 (3%) en el borde de la lengua; observando que el labio superior siempre se respeto (gráfico 2).

**Gráfico 2.** Hiperplasia focal múltiple según sitio de aparición en la cavidad bucal, Cantón Soledad, departamento de Cuscatlán, El Salvador, 2002.



El crecimiento mostrado de las lesiones fue el siguiente 17 (53%) fue lento mayor de 1 mes, 6 (19%) menor de 1 mes y 9 (28%) manifestaron que no habían crecido, sintomatología en el 97% (31) las lesiones no sangran y no duelen, solo un 9% (3) acusa dificultad para comer debido al tamaño de las lesiones, el 55% (12) muestran extensión de las lesiones a los carrillos, sólo el 9% (3) muestran sobre infección de las lesiones, según su forma el 63% (20) son planas el 31 (10) verrugosas y 6% (2) forma de espigas y mixtas.

#### Hábitos higiénicos y alimenticios

El 69% (22) tienen servicio de agua por cañería y el 31% (10) se abastecen de posos y ríos, el 75% (24) no usan ningún método de purificación del agua de consumo, 63% (20) usan el mismo recipiente para tomar el agua y de éstos el 32% (10) los lavan antes de usarlos, 81% (26) toman agua colocando la boca directamente en el grifo de los chorros de la escuela, el 100% de los niños recibe refrigerio escolar y de éstos el 84% (27) manifestó usar su propio vaso o tasa para refrigerar.

Al 31% (10) se tomó muestra para estudio histopatológico reportándose (Paraqueratosis discretas, acantosis con hiperplasia de los cuerpos interpapilares y células basales con degeneración hidropicas)

## **Discusión**

La hiperplasia focal múltiple es una patología propia de la infancia la cual desaparece espontáneamente en la mayoría de los pacientes al alcanzar la pubertad (1) en el presente estudio se encontró que los grupos de edades mayormente afectados fueron los que se encontraban entre 5 años y 12 años, correspondiendo la mayoría a la etapa pre púber, no mostrando diferencias significativas con relación al sexo, la fecha de aparición de las lesiones es variada no pudiéndose estimar el período de incubación de la enfermedad, se puede decir que estas lesiones no duelen, no arden no hay alteración del gusto y que sólo un pequeño porcentaje manifestó molestias; situación que hace difícil el diagnóstico oportuno ya que no consultan por no darle importancia.

Según el sitio de aparición el mayor porcentaje de lesiones se localiza en el labio inferior situación que podría atribuírsele a la mayor fricción ejercida por éste, la forma de las lesiones en su mayoría son planas y con crecimiento lento.

La hiperplasia focal múltiple se asocia a estratos socioeconómicos bajos, desnutrición y probablemente inmunosupresión (3). Llama la atención que 23 de 32 niños tiene algún grado de desnutrición en este estudio, siendo un factor asociado fuertemente con la enfermedad.

Sobre el mecanismo de transmisión poco o nada se conoce pero al analizar los resultados de éste, se obtuvo que no lavar los utensilios en los que se toma el agua, colocar la boca directamente en los grifos de los chorros de la escuela para tomar agua y tener contacto con alguien que tiene este tipo de lesiones están presente en la mayoría de pacientes y son factor que podría ser tomado en un futuro trabajo a fin de determinar los posibles mecanismos de transmisión de la hiperplasia focal múltiple.

La característica morfológica, los hallazgos histopatológicos y la sintomatología clínica de las lesiones, así como el estado de malnutrición de los menores sugieren que se trate de hiperplasia focal múltiple.

Se recomienda a las autoridades de salud fortalecer la capacidad de los laboratorios de referencia a fin de contar con pruebas de reacción en cadena de polimerasa (PCR), para poder determinar la presencia de virus y su tipificación.

### **Bibliografía**

1. Hernández P, Prigent F, Clínica Dermatológica, El Salvador, 1987; 27:645- 646
2. <http://www.odontocat.com/patoraltb.htm>
3. [http://www.infocompus.com/adolfo\\_arthur/papula.htm](http://www.infocompus.com/adolfo_arthur/papula.htm)

## **Brote de Enfermedad febril en Cantón El Amate, San Miguel, El Salvador, agosto 2002**

Lilian Cruz<sup>1</sup>, Gloria Suare<sup>2</sup>, Rómulo Vides<sup>3</sup>, Héctor Rudas<sup>4</sup>, Eduardo Romeros<sup>5</sup>

1. Médica Directora de Unidad de Salud Periférica de Zacatecoluca, residente primer año de Maestría en Epidemiología con énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).
2. Asesora Unidad de Epidemiología MSPAS, CDC Atlanta
3. Médico Epidemiólogo de Zona
4. Médico Veterinario, Departamento de Zoonosis Ministerio de Salud
5. Área de control de vectores, Ministerio de Salud

### **Resumen**

#### **Antecedentes**

En el 2002, el departamento de San Miguel reporta en agosto 63 casos confirmados de dengue clásico, 16 procedentes del Cantón El Amate. En esa misma fecha el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, reporta muerte de menor con cuadro sindrómico de fiebre icterohemorrágica procedente de ese departamento. El presente estudio se realizó con el objeto de conocer magnitud del problema, identificar causa y diseñar medidas de control y prevención.

#### **Materiales y método**

Se realizó encuesta transversal, usando la definición de caso: residente de caserío Guadalupe, Cantón El Amate que presentó cuadro de fiebre más uno de los siguientes síntomas: cefalea, escalofríos, osteomalgias, dolor retroocular y signos hemorrágicos, del 20 de junio al 20 de agosto de 2002. Al menor fallecido se le efectuaron inmunohistoquímica en muestras de tejidos frescos y fijados en bloques de parafina; muestras de sangre IgM para dengue y líquido cefalorraquídeo para investigación viral y leptospira; autopsia verbal a los padres. En la comunidad se realizó encuesta y chequeo entomológico. Se tomaron muestras de sangre para investigar anticuerpos IgM para dengue, leptospirosis, Encefalitis Equina Venezolana y Fiebre del Nilo a personas con fiebre en últimos dos meses; una segunda muestra al octavo día a los que tenían de cinco o menos días de fiebre; y a los que tenían de uno a tres días se realizó cultivo viral. Toma de muestras sanguíneas en equinos y perros para identificación de leptospira.

#### **Resultados**

El menor presentó fiebre, cefalea, osteomalgias, mareos, palidez, ictericia, coluria, vómitos, visión borrosa, hematuria, irritabilidad, confusión, shock y muerte. Estudio anatomopatológico reporta necrosis mediozonal hepática con cuerpos de Councilman, serología positiva a IgM para dengue. Se realizaron 95 encuestas entrevistando 440 personas, 21% (92) presentaron fiebre últimos dos meses, tasa de ataque 20,9%. Sintomatología presentada: fiebre, cefalea, osteomalgias, escalofríos y dolor retroocular. Se tomaron 64% (59) muestras hemáticas, siendo 36% (21) positivas a IgM para dengue. Se tomaron 25 segundas muestras, presentando seroconversión para dengue, los dos hermanos del fallecido (8%); el 68%(17) de muestras pareadas positivas a Rickettsia rickettsia; 32% (8) positivas a Rickettsia tífus, uno seroconvirtió; 40% (10) títulos para ehrlichia chaffensis, con una seroconversión; 28%(7) positivas a Leptospirosis por MAT, con una seroconversión. Se identificaron 7 serovares: tarrasovi, canícola, ictero, wolffi, ballum y hardjo. Presencia de roedores, y chequeo entomológico 40,6% a Aedes aegypti.

## **Conclusiones**

Existe la circulación del virus del dengue en la zona e índice larvario muy superior a niveles aceptados, indica alto riesgo de dengue en esa comunidad. Se detectaron dos casos agudos, el menor fallecido probablemente fue caso primario en esa vivienda. La presencia de anticuerpos contra rickettsias, ehrlichiosis y leptospirosis y la seroconversión en casos convalecientes, demuestran la presencia activa de estas enfermedades en esta comunidad.

**Palabras claves:** Fiebre hemorrágica de dengue, rickettsiosis, ehrlichiosis, Leptospirosis.

## **Introducción**

La fiebre hemorrágica causada por el dengue es una enfermedad vírica endémica grave de la mayor parte de la zona sur y el sudeste asiático, las islas del Pacífico y América Latina, que se caracteriza por permeabilidad vascular anormal, hipovolemia y anomalías en los mecanismos de coagulación sanguínea (1).

Otras enfermedades como la rickettsiosis pueden presentar cuadro clínico similar al dengue. Tifus es el nombre comúnmente utilizado para un grupo de enfermedades ocasionadas por organismos intracelulares obligatorios que pertenecen a la familia Rickettsiaceae (2). El género Rickettsia está compuesto por dos grupos definidos antigénicamente: el grupo tifus (TG) y el grupo de las fiebres manchadas (SFG) (3).

La ehrlichiosis humana en los Estados Unidos es una enfermedad recientemente reconocida, sus manifestaciones varían desde un cuadro sub clínico o leve, hasta la enfermedad grave que puede ser mortal. Los síntomas suelen ser inespecíficos y los más comunes incluyen fiebre, cefalea, anorexia, náuseas, mialgias y vómitos (1).

En el año 2002, en San Miguel se reportan hasta la segunda semana de agosto 63 casos confirmados de dengue clásico, de los cuales 16 proceden del Cantón El Amate, el cual reportó un índice larvario de 63% de *Aedes aegyptis*.

A mediados de agosto del año 2002 el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, reporta la muerte de un niño de 11 años con cuadro sindrómico de fiebre icterohemorrágica del caserío Guadalupe, cantón El Amate del departamento de San Miguel, lo que alertó a las autoridades de Salud.

La Unidad Nacional de Epidemiología solicitó al Programa de Epidemiología de Campo (FETP) que se realizara una investigación epidemiológica para conocer la magnitud del problema, identificar causa y diseñar medidas de control y prevención.

## **Materiales y métodos**

Se realizó una encuesta seroepidemiológica, donde se definió como caso: residente de caserío Guadalupe, Cantón El Amate que haya presentado cuadro de fiebre más uno o más de los siguientes síntomas: cefalea, escalofríos, osteomiasias, dolor retroocular y signos hemorrágicos, del 20 de junio al 20 de agosto de 2002.

Al paciente fallecido se le efectuaron inmunohistoquímica en muestras de tejidos frescos y fijados en bloques de parafina; se tomaron muestras de sangre y líquido cefalorraquídeo para investigación viral y leptospira. Se efectuó autopsia verbal a los padres del fallecido. Antecedentes de enfermedad, actividades diarias del menor en los últimos dos meses, reconstrucción de signos y síntomas y manejo recibido en el paciente a partir de la fecha de inicio de síntomas.

Se elaboró una encuesta, la cual fue validada y aplicada en el 100% de los jefes de familia de las viviendas del cantón El Amate, para obtener datos demográficos, sintomatología presentada, contactos con pacientes febriles, atención médica recibida y visitas a balnearios o de personas de otros lugares y se efectuó chequeo entomológico para obtener índice larvario.

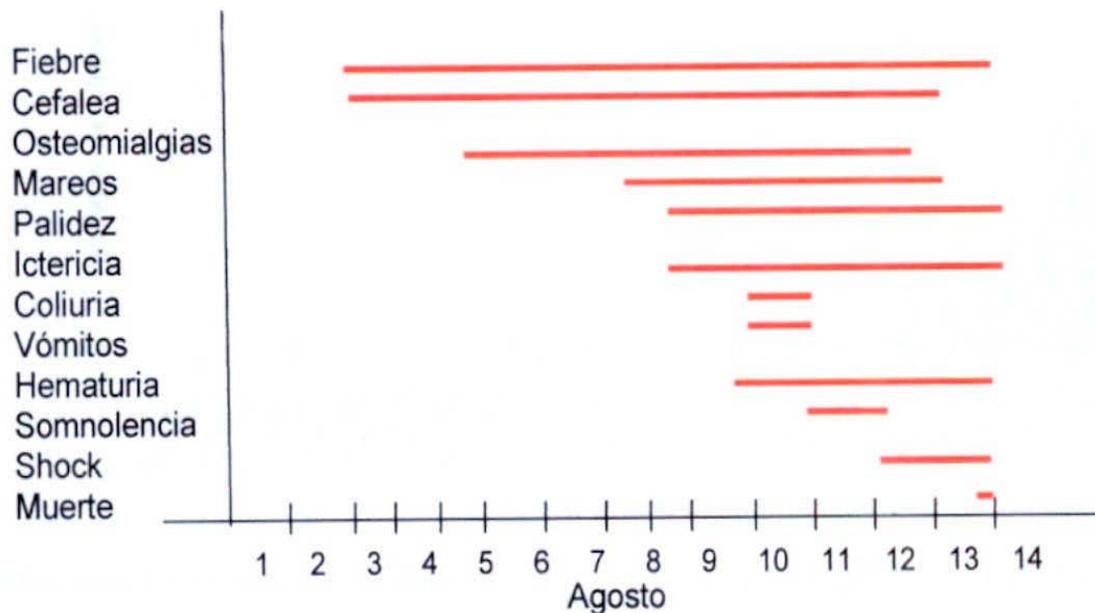
A las personas que presentaron cuadro febril en los últimos dos meses, se les tomaron muestras de sangre para investigar anticuerpos 1gM para dengue, leptospirosis, encefalitis equina venezolana y Fiebre del Nilo; a los pacientes que tenían de cinco o menos días de cuadro febril se les tomó una segunda muestra al octavo día posterior a la toma de la primera muestra para determinar seroconversión; y a los pacientes de uno a tres días de fiebre se realizó cultivo viral para dengue; además se tomaron muestra sanguínea en animales, para detectar leptospira. Se calcularon tasas, razones, proporciones y gráficos.

## Resultados

### Autopsia verbal

El paciente fallecido inicia síntoma con fiebre y cefalea, seguido por osteomalgias, mareos, palidez, ictericia, coluria, vómitos, visión borrosa, hematuria, irritabilidad, confusión, shock y finalmente la muerte.

**Grafico 1.** Signos y síntomas presentados por menor fallecido. El Amate, San Miguel. 2002

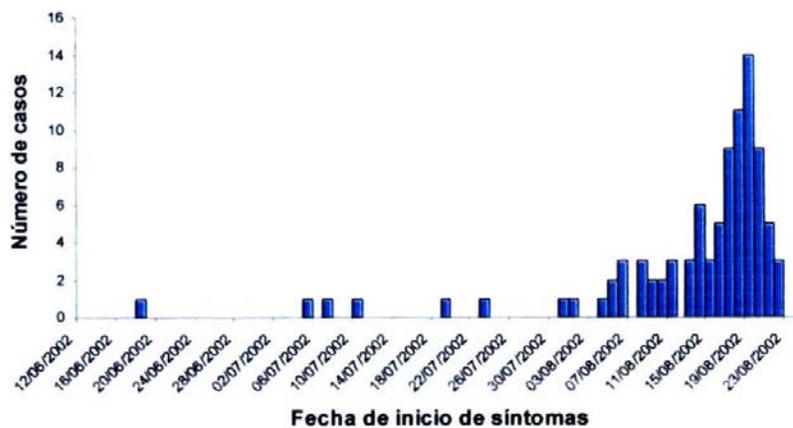


El diagnóstico final por médicos del hospital fue síndrome crió aglutininas: anemia hemolítica auto inmune desencadenada por un componente viral. Dentro de los hallazgos anatomopatológicos finales de la autopsia revela: hallazgos inespecíficos de choque mixto, no hay meningitis ni encefalitis, edema agudo de pulmón, congestión y hemorragias focales, necrosis tubular aguda, necrosis de coagulación de tacto gastrointestinal, necrosis mediozonal hepática con cuerpos de Councilman, borramiento de zonas corticales de ganglios linfáticos y bazo.

### Encuesta de seroprevalencia

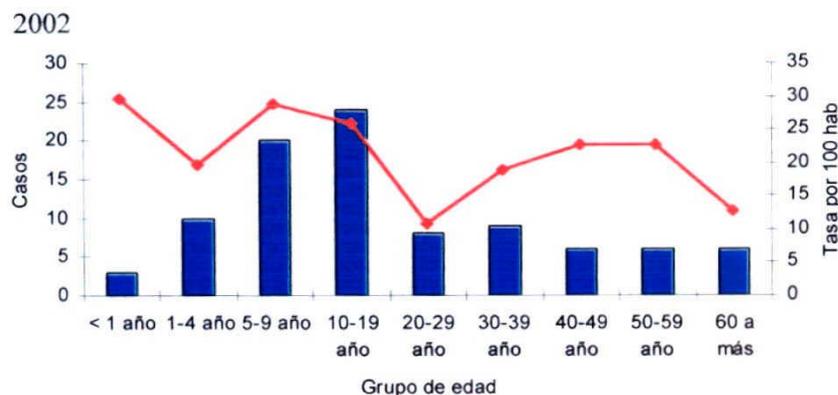
Se realizaron 95 encuestas entrevistando a 440 personas; de las cuales 92 (21%) presentaron proceso febril en los últimos dos meses previos a la investigación para una tasa de ataque de 21%. Presentando un incremento de los casos febriles en la primera semana de agosto, con mayor alza el 20 del mismo mes (gráfico 2). La tasa de letalidad fue de 0,22%.

**Gráfico 2.** Distribución de casos febriles según fecha de inicio de síntomas. El Amate, San Miguel, El Salvador. Agosto de 2002.



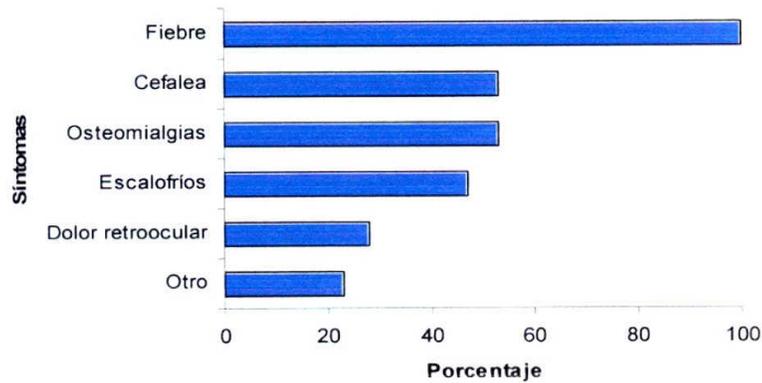
No hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los géneros. El grupo de edad más afectada fue de 5 a 9 y de 10 a 19 años, presentando mayor riesgo junto con los menores de un año, (gráfico 3).

**Gráfico 3.** Casos y tasas de febriles según grupo de edad. El Amate, San Miguel, El Salvador.



Los síntomas presentados fueron: la fiebre, cefalea, osteomiasias, escalofríos y dolor retroocular en menor porcentaje (gráfico 4).

**Gráfico 4.** Distribución de síntomas casos febriles. El Amate, San Miguel, El Salvador. Agosto de 2002.



De 92 pacientes con historia de proceso febril se tomaron 59 (64%) muestras hemáticas, siendo 36% (21) positivas a IgM para Dengue.

De los 25 pacientes detectados en fase febril aguda, en dos de ellos hermanos del menor fallecido (8%) se evidenció seroconversión para dengue; además, 68% (17) de las muestras pareadas fueron positivas a rickettsia rickettsia; 32% (8) positivas a rickettsia tifus, una de las cuales reportó seroconversión en la segunda muestra; 40% (10) títulos positivos para ehrlichia chaffensis, con una seroconversión; 28% (7) positivas a leptospirosis por MAT, mostrando una seroconversión en la fase convaleciente. Se identificaron 7 serovares diferentes de leptospira (cuadro 1). Los cultivos virales fueron reportados negativos.

**Cuadro 1.** Tipos de serovares a leptospirosis y titulaciones, El Amate, San Migue, El Salvador, 2002

Serovar	Título	Casos
Terrasovi, canícola	1:50	1
Ictero, wolffi	1:50	4
Ballum	1:200	1
Hardjo (pirógenes)	1:50 a 1:800	1
<b>Total</b>		<b>7</b>

El 34,7% de las viviendas son de construcción mixta, el 30,5% de bahareque y resto es de adobe y lámina. El 78,9% posee letrinas y el 78,7% entierra la basura.

En el área predominan los cultivos de caña de azúcar y maíz. Los alimentos los guardan sobre la mesa o en recipientes tapados (93,6%); los granos los almacenan en sacos (47,6%), barriles (33,3%) y en graneros (19%), a una altura mayor de 30 cm del suelo (39,2%), a 30 cm (35,1%) y aras de suelo (25,7%).

Con respecto al agua se abastecen de chorros públicos en un 53,2% y de pozo en un 35,1%, cada 3 a 8 días y el 62% no le da ningún tratamiento el resto la clora o la hierve. La almacenan en barriles en un 61% y el 22% en bidones.

Hay presencia de ratas en las viviendas en un 48%, aunque el 77% refiere no haber notado un aumento de las mismas y sólo el 25% afirmó haber notado alimentos mordidos por ratas; a pesar que se colocaron trampas no le lograron hacer capturas, dado que personal de salud realizó eliminación en días previos.

El 57,6% poseen perros y gatos dentro de las viviendas. Fuera de las viviendas el 16% posee ganado y el 12% equinos. Se tomaron 8 muestras serológicas en animales: 6 en equinos, negativas a encefalitis equina y leptospira; y 2 en perros negativas a leptospira.

Se realizó encuesta entomológica reportando 40,6% positivas a *Aedes aegypti*, encontrándose la mayor positividad en pilas y barriles.

## **Discusión**

La causa de muerte del menor fue por fiebre hemorrágica causada por el virus del dengue. El resto de casos positivos a esta enfermedad eran casos anteriores en los que aún persistían los anticuerpos contra el virus.

En la fiebre hemorrágica del dengue los datos de necropsia son escasos. La necrosis tisular es poco frecuente, se observa necrosis focal, por lo regular leve, en el hígado y existen cuerpos Councilman similares a los que se presentan en la fiebre amarilla (4). Muestra sanguínea positiva a Ig M para dengue.

Se evidenció que existe la circulación del virus del dengue en la zona; sin embargo, sólo dos casos se encontraron en fase aguda quienes eran hermanos del menor fallecido, siendo éste probablemente el caso primario en esa vivienda.

La presencia de anticuerpos contra rickettsias y leptospirosis y la seroconversión en casos convalecientes, demuestran la presencia activa de estas enfermedades.

La sintomatología presentada por los pacientes son leves y fácilmente pueden confundirse con un cuadro de dengue clásico, puede ser la razón de que cerca del 70 a 80% de pacientes con diagnóstico clínico de dengue, la serología es negativa y que podrían haber sido Leptospirosis, rickettsiosis u otra.

El cuadro clínico puede ser similar en enfermedades como influenza, dengue, fiebre tifoidea, malaria, leptospirosis, arbovirus, enterovirus, arenavirus, entre otros. Walker, respecto a esto, señaló que inclusive en áreas donde el tifus es bien conocido por la comunidad médica, el diagnóstico clínico se hace sólo en 5 a 10% de los casos (5).

El ambiente en el que viven los habitantes de ésta comunidad y la presencia de vectores y roedores responsables de estas enfermedades potencian el riesgo de padecerlas.

Se recomienda realizar un estudio de pacientes febriles en la zona para determinar la magnitud de estas enfermedades, tomando muestras pareadas en la fase aguda y convaleciente para determinar casos agudos y antiguos; divulgar las normas de leptospirosis y elaborar las de rickettsiosis, así como fortalecer el área de laboratorio para el procesamiento de muestras en el país para estas enfermedades. Se consideran limitantes de la investigación la no captura de roedores, por la eliminación previa de las mismas, y de garrapatas en la zona.

## **Bibliografía**

1. Chin, James. El Control de las Enfermedades Transmisibles, 17° edición 2001; 104-107; 140; 540.
2. Weiss E, Moulder JW. Rickettsias and clamidias In: Krieg NR, Holt JG, eds. Bergey's Manual of systematic bacteriology, Volume 1. Baltimore: Williams & Wilkins; 1984; 687-704.
3. Walker DH, Dumler JS. Rickettsias infections. In: Connor DH, Chandler FW, eds. Pathology of infectious diseases Volume 1. Standford, Connecticut: Appleton & Lange; 1997; 789-99.
4. Wyngaarden m, Smith LH. Cecil, Tratado de medicina Interna, 17a Edición. Volumen II 1988; 1960-61.
5. Gregg MB. Field epidemiology. New York: Oxford University Press; 1996.

## **Análisis del Sistema de Vigilancia de Tuberculosis en el Departamento de La Paz, El Salvador. 2000**

Lilian Cruz

Directora de Unidad Periférica de Zacatecoluca, entrenado de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP)

### **Resumen**

#### **Introducción:**

En 1997, El Salvador adoptó la estrategia de Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (DOTS/TAES). El departamento de La Paz con una población de 292.887 habitantes en el año 2000 y una densidad poblacional de 239 habitantes por km<sup>2</sup>, adoptó la estrategia en 1998. Este informe presenta un análisis de la vigilancia de los casos notificados y manejados en el departamento de La Paz, usando los instrumentos contemplados en el programa y las actividades desarrolladas por el nivel departamental y central.

**Metodología:** Estudio descriptivo de la totalidad de casos de Tuberculosis (TBC) identificados en el departamento de La Paz. Se definió caso de TBC pulmonar baciloscopia positiva: paciente con dos frotis positivos; con una muestra de esputo positivo y hallazgos radiológicos compatibles con TBC pulmonar; con una baciloscopia y cultivo positivo. Se definió caso de TBC pulmonar con frotis negativo: paciente con dos seriados de esputo negativo, signos radiológicos compatibles con TBC pulmonar sin mejoría a tratamiento con antibiótico; paciente con dos baciloscopías negativas y cultivos positivos o signos radiológicos compatibles con TBC diseminada y decisión médica de aplicar tratamiento. Definición de caso de TBC extrapulmonar: afectación de otros órganos fuera de los pulmones. Se analizaron variables: clasificación de la enfermedad, criterios de ingreso y egreso del programa y duración del tratamiento. Análisis del llenado de los instrumentos del programa, mediante técnicas de revisión documental; además, de entrevista a los encargados del programa.

**Resultados:** Se registraron 51 casos de TBC en todas sus formas: 45(88%) pulmonar y seis (12%) extrapulmonares, un 12% de los casos se presentó en pacientes VIH positivos. Las mayores tasas se observaron en los municipios de Zacatecoluca (42%), Olocuilta (37%) y Cuyultitán (19%). Los más afectados son del género masculino 30 (59%), mayores de 60 años (tasa de 118 por 100.000 habitantes). Ingresaron 28 casos nuevos de TBC pulmonar con baciloscopia positiva, la tasa de curación fue 61% (17), 24% menor al estándar internacional; tratamiento terminado sin baciloscopia fue 4% (1), el doble de lo establecido a nivel mundial; fallecidos 40/0(1), abandono 180/0(5) y traslado del 140/0(4) todos éstos por encima del estándar internacional. De los seis casos de TBC extrapulmonar cinco (83%) finalizaron tratamiento y uno (17%) lo abandonó. La duración promedio del tratamiento fue seis meses (intervalo de 5 a 10 meses). Se encontró falta de información en los instrumentos revisados. Se capacitó en una ocasión a dos funcionarios por establecimiento de salud, en la aplicación de normas de TBC; sólo los establecimientos que tienen laboratorio clínico recibieron una visita de monitoreo y asesoría por delegados de nivel central, no así de nivel departamental.

**Conclusiones:** los hombres mayores de edad fueron los más afectados, lo que debería conducir a investigaciones en dicho grupo de edad. Los resultados del seguimiento del tratamiento están por debajo de los estándares internacionalmente. A pesar que la estrategia. DOTS/TAES es fundamental para lograr un seguimiento y evaluación del manejo del paciente tuberculoso, se encontró ausencia de datos en los instrumentos, lo que limita su análisis; además, hubo deficiente monitoreo, asesoría y capacitación del nivel departamental a los establecimientos de salud.

**Recomendaciones:** el SIBASI debe realizar capacitaciones, monitoreo y asesoría en los niveles locales de salud. Es necesario que el nivel local realice evaluaciones trimestrales de la operatividad de la estrategia DOTS/TAES y anual del Sistema de Vigilancia del Control de la Tuberculosis. Se hace necesario desarrollar investigaciones operativas para identificar las causas del abandono del tratamiento y factores que inciden en la baja tasa de curación.

**Palabras claves:** tuberculosis, estrategia.

## **Introducción**

La tuberculosis (TBC), enfermedad causada por microbacterias, es importante como causa mayor de incapacidad y muerte en muchas zonas del mundo. Las lesiones pulmonares incipientes por lo general se curan y no dejan alteraciones residuales, excepto calcificaciones ocasionales de los ganglios linfáticos pulmonares o traqueobronquiales. De 90 a 95% de las personas infectadas inicialmente entran a ésta fase de latencia, a partir de la cual existe el peligro permanente de reactivación (1).

La tuberculosis está incrementándose tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo debido al tratamiento inadecuado de los enfermos, la epidemia de VIH/SIDA, la resistencia a los fármacos antituberculosos, la ineficiencia de los programas de control, el deterioro de las condiciones socioeconómicas, el aumento de la pobreza en determinados grupos de población y la debilidad del apoyo político y económico (2).

En 1991, durante la 44 Asamblea Mundial de Salud, la OMS recomendó que cada Programa Nacional de Tuberculosis trabaje hacia la consecución de dos objetivos hacia el año 2000: curar al 85% de los casos nuevos detectados de tuberculosis con baciloscopía positiva y detectar el 70% de los enfermos con baciloscopía positiva.

Además, alcanzar los siguientes indicadores internacionales: tratamiento terminado menos del 2%, fallecidos menos del 3%, fracaso menor de 1.5%, abandono de 3% a 5% y traslado menor del 2%.

En este contexto, en 1997, El Salvador adoptó la estrategia de Tratamiento Acortado Normatizado Estrictamente Supervisado (DOTS/TAES). Así logró el 82% de curación de los casos de TBC pulmonar frotis positivo y detectó a 185% de los casos positivos (3).

Los factores específicos en el logro del control de la TBC en el país son: Voluntad política en la aplicación de un Programa de Control de Tuberculosis, capacidad de diagnóstico y detección de casos por baciloscopia de esputo a todo sintomático respiratorio, suministro regular e ininterrumpido de drogas e insumos, tratamiento Acortado Normatizados Directamente Observado o Estrictamente Supervisado (DOTS/TAES), por lo menos de los casos con baciloscopia positiva y monitoreo (registros, capacitación y supervisión) (4).

Este informe es el primero que se realiza a partir de un análisis de los 8 instrumentos estandarizados, que se utilizan en 12 establecimientos de salud, que reportaron casos de TBC, ubicados en el departamento de La Paz, como parte del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis, los cuales son estandarizados.

### **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio Descriptivo, en el Departamento de La Paz, de enero a diciembre de 2000. En este análisis se han tomado 51 casos de TBC en todas sus formas, según el registro general de casos del Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) La Paz.

Definición de caso TBC pulmonar con frotis positivo: Paciente que en el examen microscópico de dos o más muestras de esputo revelan la presencia de bacilos ácidoalcoholresistentes; o enfermo con bacilos ácidoalcoholresistentes de al menos una muestra de esputo y hallazgos radiológicos compatibles con TBC pulmonar y decisión médica de aplicar el tratamiento; o paciente con bacilo ácidoalcoholresistentes de al menos una muestra y cultivo positivo para *Micobacterium tuberculosis* (4).

Definición de caso TBC pulmonar con frotis negativo: paciente con dos seriados de esputo negativo a bacilos ácidoalcoholresistentes, signos radiológicos compatibles con TBC pulmonar y ausencia de respuesta clínica a dos semanas con antibiótico de amplio espectro y decisión médica de aplicar el tratamiento; o paciente muy enfermo; o paciente con al menos dos muestras sin evidencia de bacilos ácidoalcoholresistentes y cultivos positivos o signos radio lógicos compatibles con una TBC diseminada (intersticial o miliar) y decisión médica de aplicar el tratamiento (4).

Definición de caso TBC extrapulmonar: TBC que afecta otros órganos fuera de los pulmones, frecuentemente: pleura, ganglios linfáticos, huesos, articulaciones, tractourogenital, sistema nervioso, gastrointestinal, columna vertebral, etc. (4)

Variables utilizadas: clasificación de la enfermedad, criterio de ingreso y egreso del programa y duración del tratamiento.

Análisis del llenado de los instrumentos del Programa de Control de la TBC (PCT). Estos registros son llenados por personal encargado del programa en cada establecimiento de salud.

**Los instrumentos registran la siguiente información:**

- Detección y diagnóstico de casos en los que se informan las actividades relacionadas con el estudio de sintomáticos respiratorios en los servicios de salud y en el laboratorio.
- Casos notificados según clasificación (pulmonar, extrapulmonar y meníngea), condición bacteriológica (frotis positivo, frotis negativo, cultivo positivo, sin confirmación bacteriológica), antecedentes de tratamiento (nuevos, recaídas, abandonos recuperados, y fracasos).
- Casos de fallecidos durante el tratamiento.
- Estudio de contactos, quimioprofilaxis en menores de 10 años y en infectados por VIH.
- Categorías y cumplimiento de tratamiento.
- Tiempo transcurrido desde la consulta, toma de frotis, inicio de tratamiento y promedio de duración del tratamiento.

Se utilizaron las técnicas de revisión documental para lo cual se diseñó el instrumento (matriz de recolección de información) y la técnica de entrevista con los encargados del programa. Los informes son recibidos del nivel local al SIBASI y de éste los remite al nivel centra.

Se utilizó el paquete estadístico de Epi info 6.04 d y realizaron gráficos y tablas; se calcularon razones y proporciones en Excel 2000.

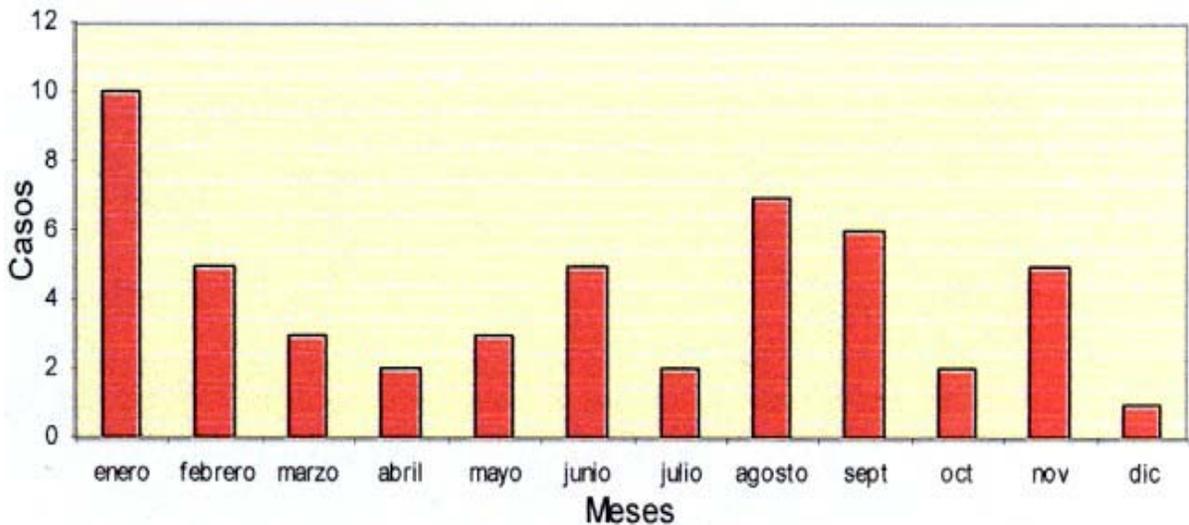
## Resultados

### Indicadores epidemiológicos

Durante el año 2000, 12 (48%) de 28 establecimientos del Ministerio de Salud notificaron 51 casos de TBC en todas sus formas: 45 (88%) pulmonar y 6 (12%) extrapulmonares, un 12% de los casos se presentó en VIH positivos.

Según el inicio de tratamiento se reporta incrementado en enero, descendiendo en los siguientes meses y luego inicia el incremento de mayo a agosto para luego descender nuevamente (gráfico 1).

**Gráfico 1.** Distribución de casos de tuberculosis en todas sus formas por mes de inicio de tratamiento, La Paz, El Salvador, 2000



Fuente: Libro General de Casos de Tuberculosis SIBASI La Paz, El Salvador. Enero-diciembre de 2000.

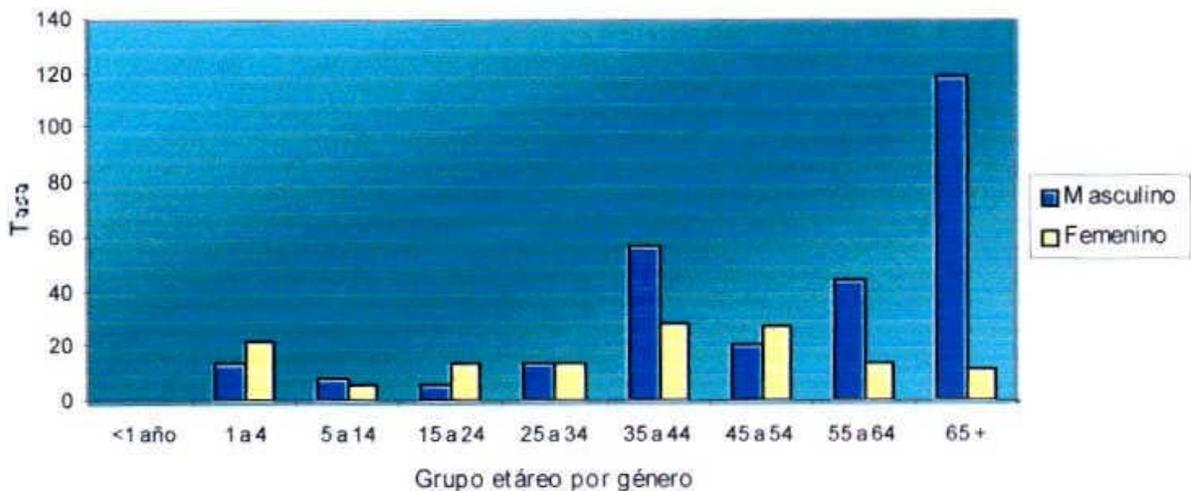
Los establecimientos que notificaron casos, están ubicados en 10 municipios, obteniendo las tasas más altas los municipios de Zacatecoluca (42%), Olocuilta (37%) y Cuyultán (19%), ver cuadro 1.

**Cuadro 1.** Tasa de morbilidad de tuberculosis por municipios. La Paz, El Salvador, 2000.

Municipio	Nº casos	Población	Tasa x 100.000 hab
Zacatecoluca	26	62.352	42
Olocuilta	7	18.731	37
Cuyultitán	1	5.166	19
La Herradura	5	26.885	18
San Luís Talpa	4	23.993	17
San Juan Talpa	1	7.343	14
Santiago Nonualco	3	37.030	8
Rosario de La Paz	1	12.282	8

El género masculino es el más afectado con 30 (59%) de casos notificados y el femenino con 21 (41%) casos de TBC en todas sus formas; afectando principalmente a los mayores de 35 años (gráfico 2).

**Gráfico 2.** Distribución por tasas de tuberculosis en todas sus formas según género y grupo de edad, La Paz, El Salvador, 2000.



De los casos notificados, 45 son clasificados como pulmonares, de los cuales 33 son casos nuevos, 28 con frotis positivo y 5 con frotis negativos; dos recaídas; cinco abandonos recuperados con baciloscopía positiva; cinco traslados; y seis extrapulmonares.

De los 33 pacientes pulmonares, 28 ingresaron como casos nuevos con baciloscopia positiva, obteniéndose en el seguimiento de tratamiento una tasa de curación del 61% (17), tratamiento terminado 4% (1), fallecidos 4% (1), abandono 18% (5) y un traslado del 14% (4), resultados que no se apegan a los establecidos internacionalmente (cuadro 2).

**Cuadro 2.** Resultados de tratamiento antituberculoso en tuberculosis pulmonar, baciloscopia positiva, La Paz, El Salvador, 2000

CRITERIO	INTERNACIONAL	EL SALVADOR	LA PAZ
Curado	>85%	82%	61%
Terminado	<2%	0,7%	4%
Fracaso	<1,5%	1,2%	0%
Fallecido	<3%	7%	4%
Traslado	<2%	3,5%	14%
Abandono	3-5%	5,5%	18%

Fuente: Libro General de Casos de Tuberculosis SIBASI La Paz, El Salvador, 2000.

En los pacientes con mc pulmonar, el tiempo promedio entre la consulta y la realización de baciloscopia fue de tres días al igual que el promedio entre el resultado de baciloscopia positiva y el inicio de tratamiento; y la duración promedio del tratamiento fue de siete meses.

A los pacientes que ingresaron a la estrategia se les asignó la cantidad de medicamentos necesarios para asegurar su tratamiento.

### **Instrumentos operacionales**

La estrategia DOTS/TAES, fue implementada en el departamento de La Paz desde 1998.

- PCT -2: Libro de Sintomático Respiratorio.

Los 28 (100%) establecimientos poseen este registro; sin embargo, existen en el 100% vacíos en el llenado especialmente en las casillas correspondientes a los resultado de baciloscopías. En este instrumento se refleja la vigilancia pasiva y activa del sistema.

- PCT-3: Orden de indicación de baciloscopías.  
No se encuentran completamente llenos, principalmente en la indicación de tipo de muestra, el personal no identifica si es 1°, 2° ó 3° frotis, lo mismo sucede en el rubro de examen para control durante el tratamiento.
- PCT-4: Libro de laboratorio.  
Llenado sólo en los establecimientos que ofrecen este servicio, instrumento completo en un 90%. No coincide la información de este instrumento con PCT-2.
- PCT-5: Registro general de casos.  
Instrumento que recoge información de las PCT anteriores. En la PCT-5 del SIBASI se encontraron datos duplicados en un 4%, ausencia del nombre del establecimiento que verifica el tratamiento 4%, esquemas de tratamiento reportados en forma incompleta 8% y falta de resultados de frotis de control en un 31%.
- PCT-7: Ficha de tratamiento antituberculoso.  
En los establecimientos donde se reportan casos de TBC utilizan este instrumento; sin embargo, no son completamente llenados: falta de esquema a administrar, ausencia de datos en el rubro de diagnóstico, no totalizan número de dosis administradas, falta reporte de baciloscopías de control y egreso del paciente.  
Por otra parte no se refleja en el instrumento los contactos identificados con los investigados.
- PCT-8: Referencia y contrarreferencia de casos de tuberculosis de hospitales a unidades de salud.  
La referencia funciona en el 100% de los casos y el personal considera que el instrumento contiene la información necesaria para dar continuación al tratamiento; pero la contrarreferencia es realizada en un 0,5% y vía telefónica, no haciendo uso del instrumento.
- PCT-9: Informe Trimestral.  
Este informe es producto del instrumento PCT-5, encontrándose inconsistencia en los datos.
- PCT -10: Informe Trimestral de Cohorte.  
Este instrumento refleja el resultado del tratamiento en los 9 meses posteriores a su ingreso a la estrategia, para la cual se necesitan del instrumento PCT-5, y al tener ésta datos incompletos, como los hallazgos encontrados en la del SIBASI que es el consolidado departamental.

En lo que se refiere al monitoreo de parte de autoridades superiores a los niveles locales para planear, supervisar y asesorar se estableció que los establecimientos que poseen laboratorio clínico y que sirven de apoyo a los otros establecimientos, si han recibido monitoreo al menos una vez al año por parte de Nivel Central, no así del SIBASI.

En los últimos tres años se han realizado 2 reuniones con personal médico y de enfermería encargado del programa para análisis, discusión de normas y operativización de la estrategia.

Los técnicos de laboratorio clínico, han recibido 2 capacitaciones sobre técnicas de coloración y bioseguridad. Se mantiene el envío de la totalidad de frotis realizados de forma mensual a laboratorio central para control de calidad; sin embargo, los reportes son enviados cada 6 meses a los niveles locales.

### **Discusión**

Sólo el 43% de establecimientos notificaron casos de tuberculosis. Las tasas de ataque de TBC en todas sus formas fueron más altas en el sexo masculino y en los mayores de 35 años. Del 22% de los casos que reportan muestra de VIH, el resultado fue positivo en el 54%. Los resultados obtenidos en el seguimiento del tratamiento de los pacientes, no están dentro de los indicadores internacionales aceptables.

Existen dificultades en el llenado de los instrumentos del Sistema de Vigilancia de la TBC e incongruencia de información en los diferentes instrumentos. Escasa o nula capacitación del personal encargado de la estrategia DOTS/TAES de los niveles locales, lo que dificulta el llenado correcto y oportuno de los instrumentos. Existe deficiencia en el envío de reportes de control de calidad de laboratorio central a nivel local. Falta de monitoreo y asesoría del SIBASI La Paz hacia los establecimientos de salud. Se cuenta con un suministro adecuado y oportuno de insumos y medicamentos para la investigación y tratamiento de casos. La aplicación de la estrategia DOTS/TAES es la herramienta fundamental para lograr una alta eficiencia en el tratamiento antituberculosos.

La reducción del riesgo de infección implica tanto la identificación oportuna de los casos contagiosos y el tratamiento curativo de los casos identificados. Este último punto es importante, puesto que el tratamiento inadecuado puede prolongar la vida, pero creando pacientes que eliminan bacilos tuberculosos durante períodos prolongados (59).

Es necesario intensificar la búsqueda de sintomático respiratorio en los establecimientos de salud; fortalecer la coordinación con otras instituciones de salud, para incrementar la búsqueda activa y pasiva de sintomáticos respiratorios. Realizar investigaciones operacionales en los niveles locales dirigidas a identificar factores en los que se puedan intervenir para asegurar el adecuado funcionamiento de la estrategia DOTS/TAES. Mejorar el estudio de los contactos, por ser un grupo de riesgos de contraer la enfermedad, brindando atención médica oportuna y consejería sobre medidas preventivas y de control TBC. Mejorar el envío de controles de calidad por parte de laboratorio central a laboratorios locales, al menos cada 3 meses. Realizar estudios sobre asociación VIH/SIDA-Tuberculosis, en el departamento de La Paz, para establecer proyección de la enfermedad en la población. Realizar por parte de SIBASI La Paz, la supervisión y monitoreo periódico de las actividades de control de TBC, mediante visitas y/o reuniones locales.

Como resultado de la investigación se ha mejorad curación, mejorando los indicadores del SIBASI.

## **Bibliografía**

1. Chin, James. El Control de las Enfermedades Transmisibles, 17<sup>o</sup> edición 2001; 646-659.
2. A. Pío; P. G. Suárez; E. Alarcón; D. Weil y R. Rodríguez. Desafíos del control de la tuberculosis en grandes ciudades. La experiencia del área de Lima y Callao. OPS/HCP/HCT/146/99.
3. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, El Salvador, 2000.
4. Normas para el control de la Tuberculosis. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El Salvador. 1999.
5. Rieder HL, Bases Epidemiológicas del Control de la Tuberculosis. Primera edición, 1999; 145.

## Análisis de la vigilancia epidemiológica semanal de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) bacteriana y no bacteriana en El Salvador, 2000- 2001

Lilian Cruz.

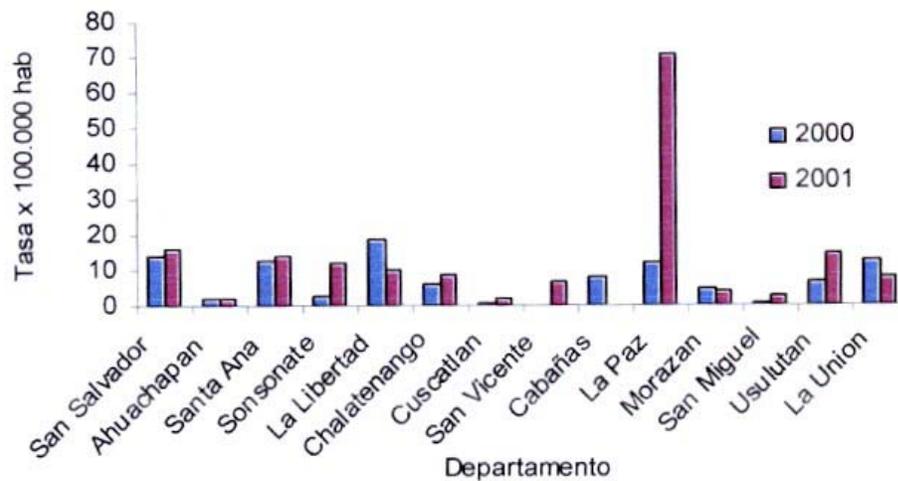
Médica Directora Unidad de Salud Periférica de Zacatecoluca, residente de primer año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).

### Vigilancia ETA bacteriana 2000-2001

En el 2000 se reportaron 645 casos de ETA bacteriana y 889 casos para 2001, a nivel nacional, obteniendo un incremento del 138%, la tasa aumentó del 10 al 14 por 100.000 habitantes.

Los departamentos con tasas más altas para el 2000 fueron: La Libertad, San Salvador, Santa Ana y La Unión; observando un incremento notable para el 2001 el departamento de La Paz, seguido por San Salvador y Usulután (gráfico 1).

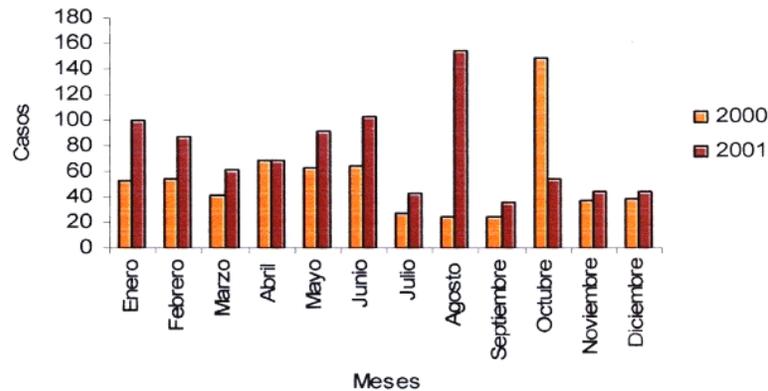
**Gráfico 1.** Tasa de ETA bacteriana por departamento. El Salvador 2000-2001



Fuente: reporte epidemiológico semanal

El número de casos en el 2000 se mantienen en el primer semestre del año, presentando una disminución en el tercer trimestre para hacer una elevación en el mes de octubre; sin embargo en el 2001 se observa un patrón irregular con un incremento notable en el mes de agosto (gráfico 2).

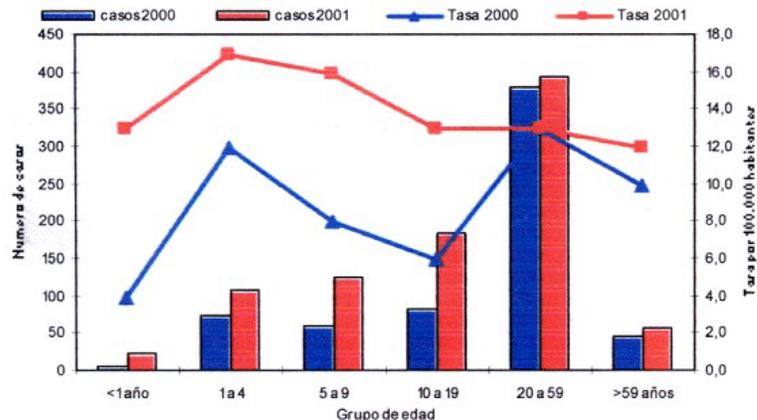
**Gráfico 2.** Distribución de casos de ETAS bacterianas por meses. El Salvador 2000-2001



Fuente: reporte epidemiológico semanal.

El incremento de casos fue notorio en el grupo de 20 a 59 años y las tasas más altas corresponden a los grupos de 20 a 59 años (13 por 100.000 habitantes) y de 1 a 4 años (12 por 100.000 habitantes) para el 2000. En el 2001 el número de casos se incrementa a partir de los niños, adolescentes y adultos. Identificando más altas tasas el grupo de 1 a 4 años y de 5 a 9 años (gráfico 3).

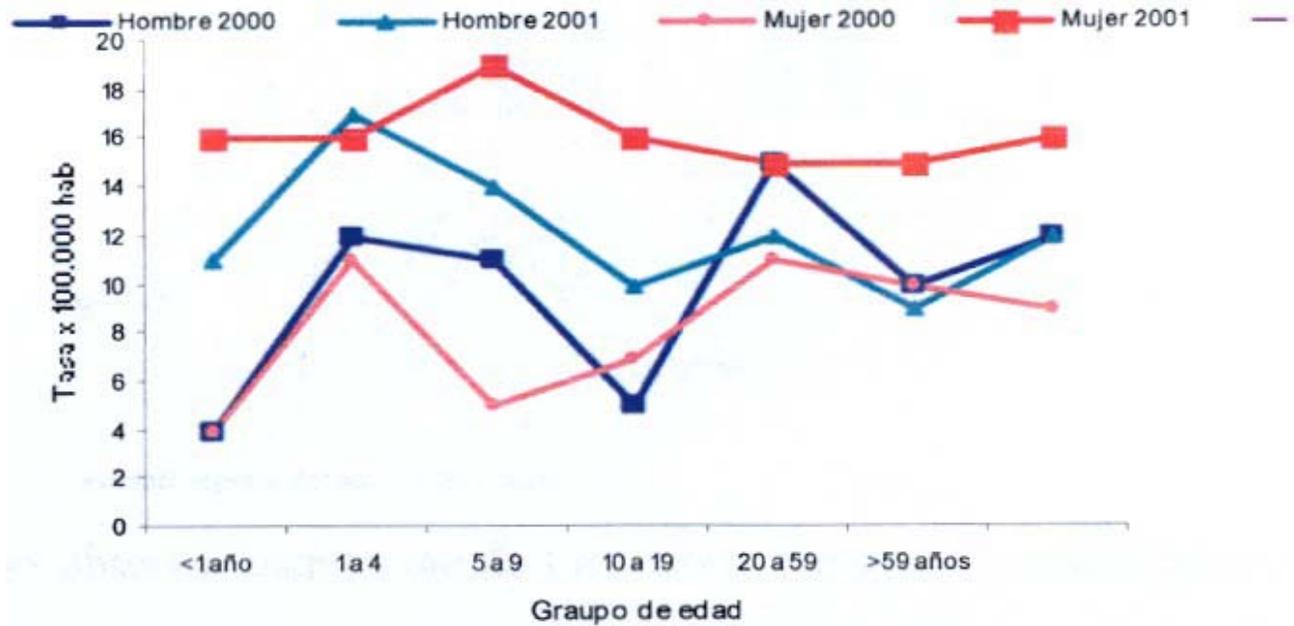
**Gráfico 3.** Casos y tasas de ETAS bacterianas por grupo de edad. El Salvador 2000- 2001



Fuente: reporte epidemiológico semanal

No se observa diferencia significativa en cuanto a género para el 2000 y la tasa más alta corresponde a hombres de 20 a 59 años; sin embargo, para el 2001 hubo diferencia de género a predominio de las mujeres (58%) concentrándose la tasa más alta en el grupo de mujeres de 5 a 9 años (gráfico 4).

**Gráfico 4.** Tasa de ETA por grupo de edad y sexo. El Salvador 2000 -2001



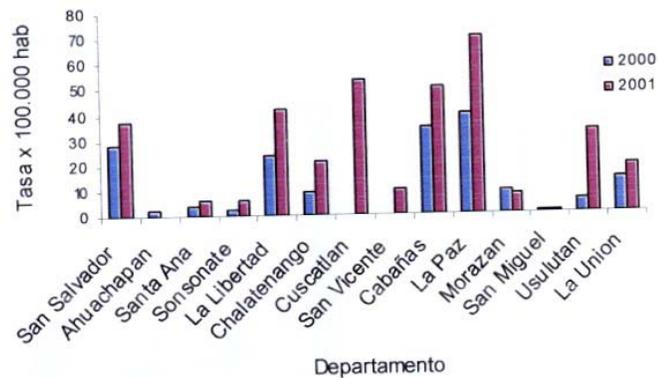
Fuente: reporte epidemiológico semanal

### Vigilancia ETA no bacteriana

Las ET AS no bacterianas a nivel nacional presentaron un incremento del 171% para el 2001 (tasa de 27 por 100.000 habitantes) con respecto al 2000 (tasa de 16 por 100.000 habitantes).

El departamento de La Paz reporta el mayor número de casos en el 2000 y 2001; Cuscatlán a pesar de no haber reportar casos en el 2000 ocupa el segundo lugar para el siguiente año (gráfico 5).

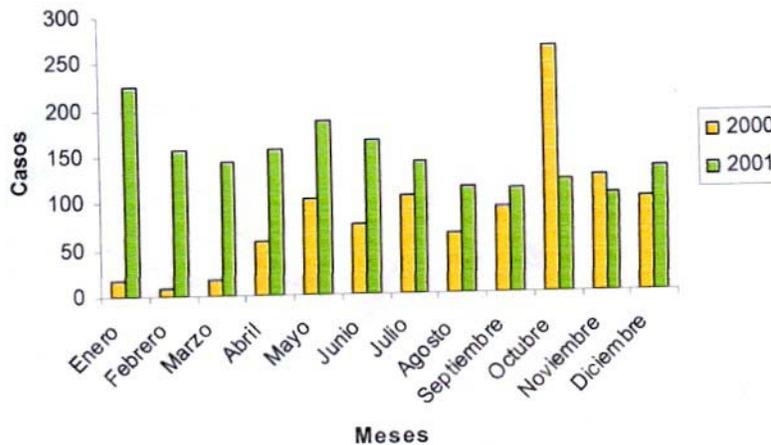
**Gráfico 5.** Distribución de casos de ETA no bacteriana por departamento. El Salvador 2000-2001



Fuente: reporte epidemiológico semanal

En el año 2000 se observa incremento de los casos a partir del segundo trimestre con una mayor elevación en octubre, mientras que en el 2001 la concentración de los casos se da en los primeros seis meses del año (gráfico 6).

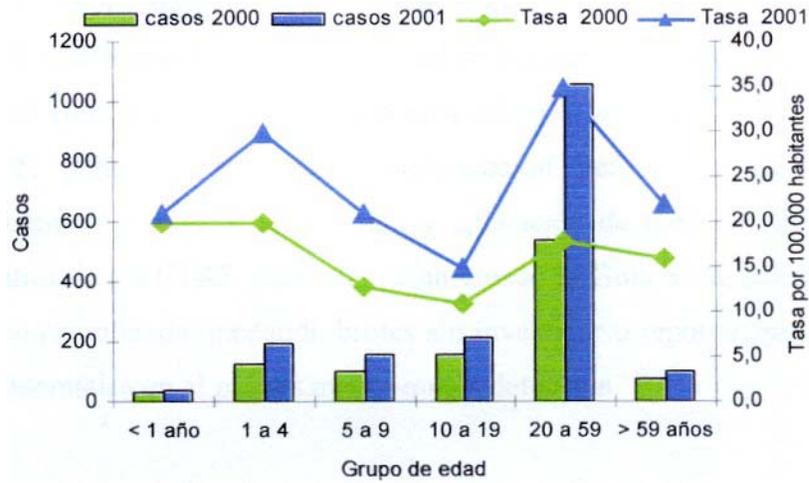
**Gráfico 6.** Distribución de casos de ETAS no bacterianas por meses. El Salvador 2000-2001



Fuente: reporte epidemiológico semanal

El mayor número de los casos se da en el grupo de adultos, mientras que la tasa más alta de 20 por 100.000 habitantes corresponde a los menores de 4 años en el 2000; sin embargo, en el 2001 el mayor número de casos con una tasa de 35 por 100.000 habitantes se observa en el grupo de 20 a 59 años (gráfico 7).

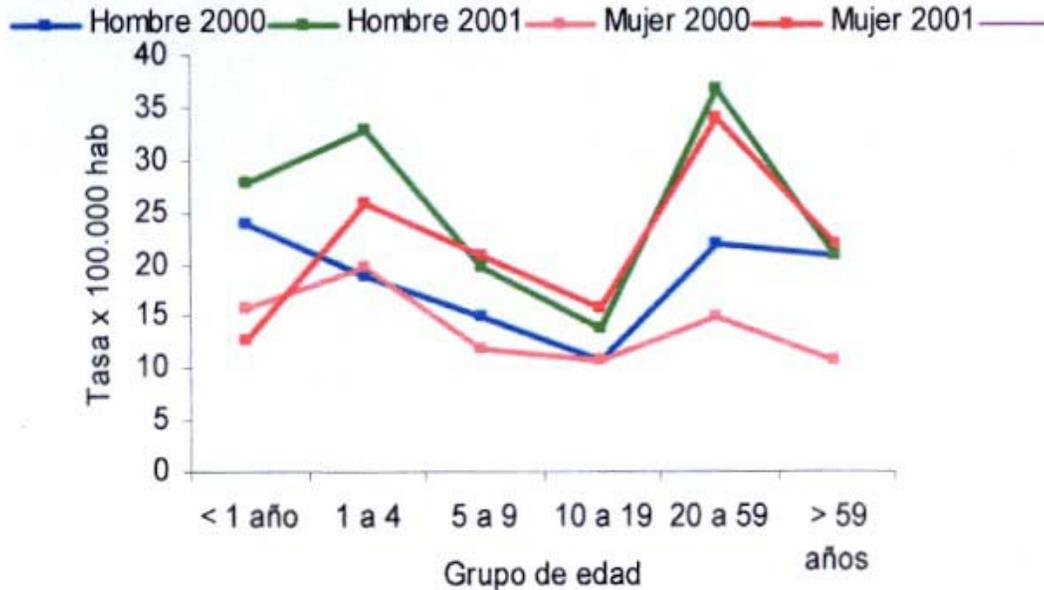
**Grafico 7.** Casos y tasas de ETAS no bacterianas. El Salvador 2000-2001



Fuente. reporte epidemiológico semanal

No hay diferencia de género en ambos años de comparación. La tasa más alta en hombres y mujeres se obtuvo en el grupo de 20 a 59 años (gráfico 8).

**Grafico 8 .** Tasa de ETAS no bacterianas por grupo de edad. El Salvador 2000-2001



## **Comentario Editorial**

Se considera que las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS) es un problema emergente. El Instituto Panamericano para la Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ) reportó en 1996 la ocurrencia de 35,700 casos. En el 69% de los cuales se desconoce o no se informó el agente etiológico.

De los brotes de los cuales se conoció el agente etiológico 1,700 casos corresponden a ETAS de origen bacteriano. Ante tal problemática, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su XXXV reunión ratificó la aprobación del Plan de Acción 1991-1995, para establecer una comunicación permanente de información de alerta epidemiológica para la selección y aplicación de medidas sanitarias de prevención y control de las ETAS, para ello se ha creado la Guía Veta; sin embargo, en El Salvador poco es utilizada quedando brotes sin investigar o reportar, por lo que se estima que la problemática en el país es mayor que la detectada.

## **Brote de gastroenteritis en la Academia Nacional de Seguridad Pública, Comalapa, departamento La Paz, El Salvador, junio 2003**

Mauricio A. Abarca<sup>1</sup>, Lilian Cruz<sup>2</sup>

Equipo Técnico de Zona Paracentral, residente de segundo año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).

Médica Epidemióloga SIBASI La Paz, residente de segundo año de Maestría en Epidemiología con Énfasis en Epidemiología de Campo (FETP).

### **Resumen**

#### **Antecedentes**

El 4 de junio médico de la Academia Nacional de Seguridad Pública (ANSP), que atiende a alumnos e instructores que permanecen en las instalaciones, notifica la existencia de un brote de enfermedad diarreica aguda (EDA) en las instalaciones de la ANSP ubicada en Comalapa municipio de San Luis Talpa, La Paz. Se desplazó un equipo multidisciplinario, para confirmar el brote, caracterizarlo y dar medidas de prevención para evitar nuevos casos.

**Materiales y métodos:** se tomó como definición de caso paciente de la ANSP que presentó diarrea y uno o mas de los siguientes síntomas: fiebre, nauseas, vómitos y calambres entre el 31 de mayo al 6 de junio del 2003. Se hizo revisión de reportes epidemiológicos semanales 2002-2003 de la ANSP. Se pasaron encuestas a tres grupos: administrativos, policías y alumnos, siguiendo la Guía de Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por alimentos (Guía Veta) para identificar probable agente causal, sintomatología, período de incubación, fuente, manejo clínico. Se tomaron muestras de heces para examen general, coprocultivos e hisopados rectales. Inspección de cocina y sistema de agua potable. Se revisaron el número de eventos observados de EDA con los esperados del mismo periodo del 2002.

#### **Resultados:**

incremento de seis veces de EDA en los primeros cinco meses del año en comparación con el mismo período del año anterior. Se entrevistaron 183 (48%) alumnos, los síntomas mas frecuentes fueron diarrea en un 100% (183), nauseas 50% (92), fiebre 39% (72) y en menor porcentaje cefalea, vómitos y calambre. Período de incubación aproximadamente de 18 horas, con un patrón de fuente propagada. De los tres grupos, los alumnos presentaron la tasa más alta con 361 por 1.000, en quienes se identificaron deficientes hábitos higiénicos antes de comer. Se reportó en el 7% parásito intestinal, pero no confirmó ningún agente bacteriano, no se investigaron agentes virales por falta de técnicas en el país.

**Discusión:** por la forma de la curva epidémica, periodo de incubación, las tasas de ataque, características clínicas y fuente propagada, nos sugiere que el brote de diarrea fue ocasionado por el virus Norwalk, el cual se vio potencializado por los deficientes hábitos higiénicos observados entre los alumnos y oficiales de la academia. Se recomendó promover hábitos higiénicos en los estudiantes y oficiales.

**Palabras claves:** Brote, diarrea, viral

## **Introducción**

Las gastroenteritis víricas adoptan la forma inicial de una enfermedad endémica o epidémica en los lactantes, niños y los adultos. Diversos virus (rotavirus, adenovirus entéricos, astrovirus, y calicivirus que incluyen a algunos de la familia Norwalk), causan una enfermedad diarreica que pueden tener suficiente gravedad, como para producir deshidratación que obligue a hospitalizar a los pacientes. La vía de transmisión más frecuente es fecal-oral y por posibles contactos o por diseminación de secreciones de las vías respiratorias (1).

La causa mas frecuente de diarreas agudas es debido a agentes infecciosos, también puede deberse a fármacos o toxinas o a situaciones especiales (2). Siendo la morbilidad y la mortalidad de mayor importancia en niños. La EDA tiene un impacto importante en adultos, los cuales sufren 1 ó 2 episodios de diarrea al año (3).

El virus Norwalk está ampliamente distribuido en la naturaleza; el único reservorio que se le conoce es el hombre. El virus produce una enfermedad relativamente típica caracterizada por su aparición repentina, vómitos fuertes y nauseas, con diarrea leve en cantidades variables (4). Estos síntomas gastrointestinales pueden ir acompañados de fiebre, mialgia y cefalea. El período de incubación oscila entre 15 y 50 horas y la duración media se sitúa entre 12 y 60 horas. Se ha demostrado su transmisión a través de los alimentos, agua, hielo entre personas y por la aerosolización de partículas víricas (5) (6). En los Estados Unidos se estima que el Norwalk es responsable cada año de 23 millones de casos de gastroenteritis, 50.000 hospitalizaciones y 300 muertes (7). En el Reino Unido, se estima que la incidencia de enfermedad debida a Norwalk es del 1% de la población por año (8).

El 4 de junio médico de la Academia Nacional de Seguridad Pública (ANSP) notifica la existencia de un brote de diarreas en las instalaciones de la ANSP ubicada en Comalapa municipio de San Luis Talpa, La Paz, lugar en donde se brinda el adiestramiento a los alumnos de nuevo ingreso a la Policía Nacional Civil, quienes permanecen internos en días hábiles y salen a sus casas de residencia los fines de semana.

Se desplazó un equipo multidisciplinario, para confirmar el brote, caracterizarlo y dar medidas de prevención para evitar nuevos casos.

## **Materiales y métodos**

Se tomó como definición de caso todo paciente de la ANSP que presentó diarrea y uno o más de los siguientes síntomas: fiebre, náuseas, vómitos y calambres entre el 31 de mayo al 6 de junio de 2003.

Se hizo revisión de reportes epidemiológicos semanales 2002-2003 de la ANSP, para verificar la tendencia de la enfermedad en investigación. Se pasaron encuestas, a los alumnos que se encontraban en las instalaciones y colaboraron en brindar la información, según la Guía de Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por alimentos (Guía Veta) para identificar probable agente causal, sintomatología, periodo de incubación, fuente, manejo clínico y evolución de los casos. Se tomaron muestras de heces para examen general, 1 de cada cuatro casos entrevistados; coprocultivo, a los que no habían recibido tratamiento con antibióticos e hisopado rectal a aquéllos que presentaron algún grado de deshidratación, para descartar Cólera. Inspección de cocina y sistema de agua potable. Cuantificación de cloro residual en agua para consumo humano y muestra para examen bacteriológico. Se efectuó reconocimiento del área y mapeo de casos según pabellón de residencia.

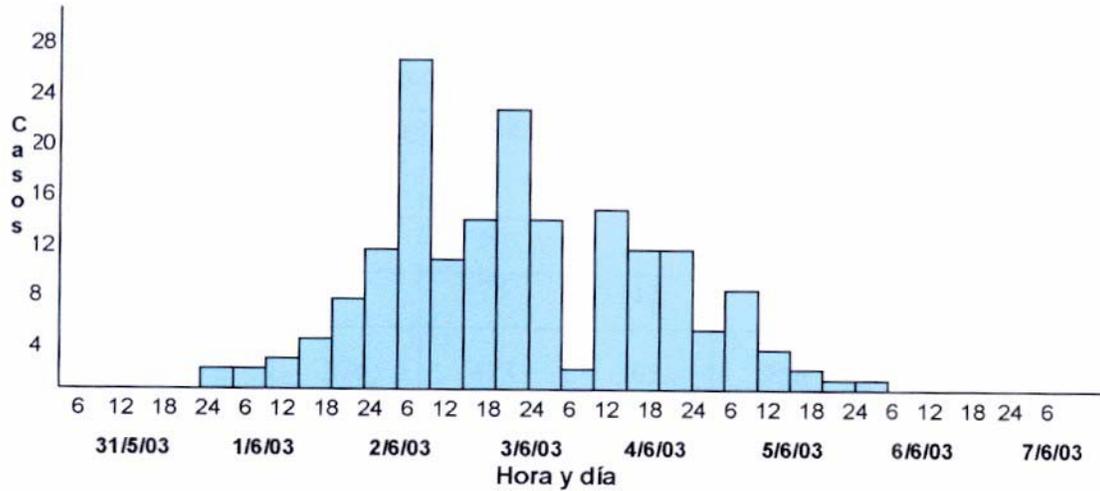
## **Resultados**

Durante los primeros cinco meses del 2003 se notificaron 512 casos de EDA, observando un incremento de 6 veces mayor en comparación con el mismo período del año anterior.

De 334 pacientes que manifestaron haber presentado diarrea se entrevistaron 183 (48%) que se encontraban en las instalaciones y accedieron a colaborar.

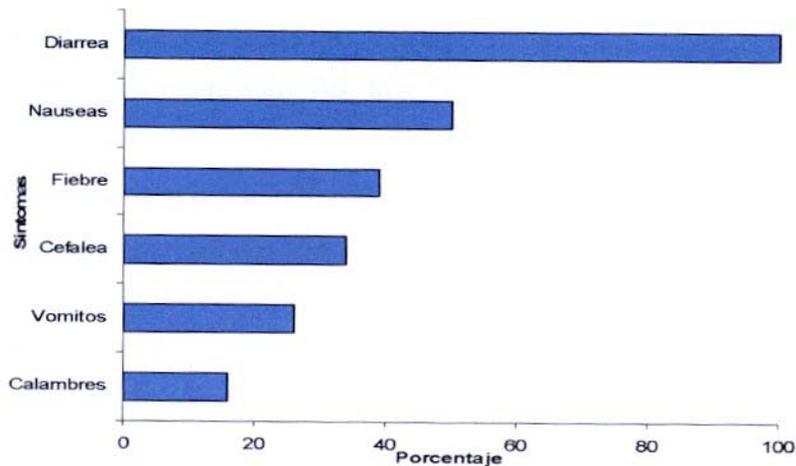
Al observar la distribución de casos por fecha y hora de inicio de síntomas, el mayor número de casos se presentaron el día 2 y 3 de junio, con un período de incubación aproximadamente de 18 horas, mostrando un patrón de fuente propagada (grafico 1).

**Gráfico 1.** Distribución de casos según fecha y hora de inicio de síntomas, ANSP, junio 2003



Los síntomas más frecuentes fueron diarrea en un 100% (183), náuseas 50% (92), fiebre 39% (72) y en menor proporción cefalea, vómitos y calambre (gráfica 2).

**Gráfica 2.** Síntomas más frecuentes presentados en pacientes de la ANSP, junio 2003



Las tasas de ataque fueron muy diferentes en los tres grupos, siendo más del triple entre los alumnos (361 por 1.000), seguido por los policías docentes (102 por 1.000) y en menor proporción el personal administrativo (28 por 1.000). El personal administrativo no ingiere alimentos en el comedor de la academia, no así policías docentes y alumnos.

La distribución de la tasa de ataque entre los alumnos por dormitorios oscilaron entre 256 a 423 por 1000 (Tabla 1 ).

**Tabla 1.** Tasas de ataque en alumnos por dormitorios ANSP. Junio 2003

Condición	Pabellón						
	I	E	F	G	L	N	H
Enfermos	43	59	55	66	11	51	49
Sanos	101	98	75	115	32	80	81
Tasa por mil	299	376	423	365	256	389	377

Se realizaron 55 (15%) exámenes generales de heces en los pacientes con cuadro diarreico, resultando el 7% positivos a parásitos (ascaris lumbricoides y entamoeba histolitica). Se efectuaron 8 coprocultivo y 5 hisopados rectales resultando todas negativos.

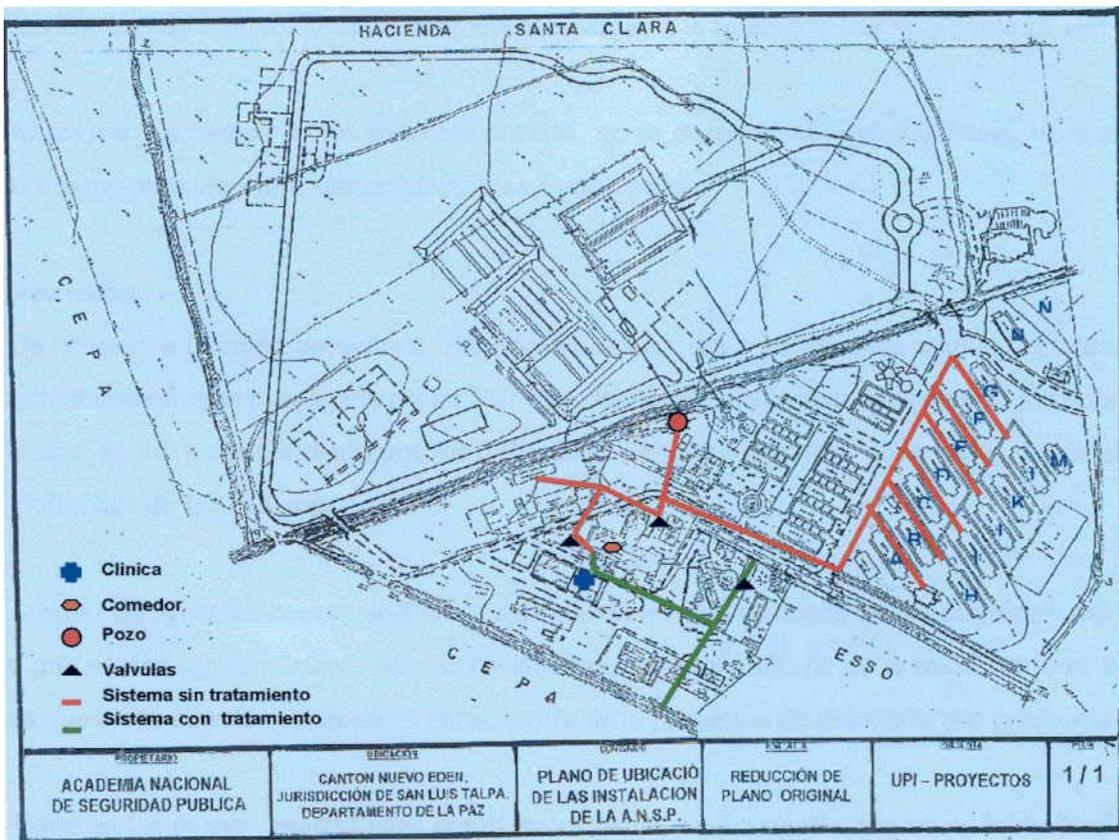
Solamente cinco pacientes (1,25%) presentaron deshidratación grado II, quienes ameritaron terapia endovenosa dentro de las instalaciones de la academia, el resto fueron tratados ambulatoriamente con sales de rehidratación oral y tetraciclina.

En área de cocina se observó que los manipuladores aplican las medidas de seguridad (uso de redecilla, guantes descartables, no uso de joyas, no lesiones en manos, uso de hipoclorito de sodio para desinfección de utensilios). No se tomaron exámenes a los manipuladores de alimentos, ya que es una empresa contratada quienes llevan los alimentos ya cocinados. Los alimentos son servidos calientes; sin embargo, se observó que ninguno de los alumnos que se presentaron a comer se lavaron las manos antes de hacerlo, a pesar de la presencia de lavamanos.

La nutricionista manifestó que los sobrantes de alimentos, son eliminados, por lo que no fue posible toma de muestras para estudio bromatológico.

El agua para abastecimiento de la ANSP, proviene de un pozo administrado por la institución aseo personal y de un sistema paralelo proveniente de Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA) el cual es utilizado en cocina y área de distribución de alimentos. La distribución del agua está controlado por válvulas, la proveniente del pozo no tiene tratamiento y en la de CEPA se encontró 1.5 mg de Cl residual; sin embargo, una de las válvulas que evita que se mezcle el agua del pozo sin tratamiento, con la de CEPA que si posee tratamiento, estaba abierta, no se pudo lograr establecer el tiempo en que se mantuvo una mezcla de ambos abastecimientos (gráfico 3).

**Grafico 3.** Sistema de agua en las instalaciones de la ANSP, junio 2003



En zona norte de academia donde se encuentran las aulas de alumnos hay instalaciones sanitarias que cuentan con bebederos y lavamanos que son abastecidos del pozo sin tratamiento, que son usados para ingesta de agua. La zona roja (Gráfico 3) resulto sin cloro residual en el análisis que se practicó.

Se procedió a tomar tres muestras de agua: una del sistema de CEPA, otra del sistema del pozo de la academia y una muestra de agua envasada proveniente de planta de San Miguel (Electropura) con fecha de producción 03/06/2003 y fecha de vencimiento 6/12/2003. Las muestras se les realizó análisis bacteriológico dando resultados negativos a coliformes u otras bacterias.

En recorrido de planta de aguas negras se observa que el sistema de tratamiento cumple con algunos requisitos normados (retención de sólidos), limpieza constante de alrededores de las dos lagunas de oxidación existentes, que descargan a la quebrada Nuevo Edén o El Hervor.

Al revisar los menús de los tres días previos, no se encontró alguna diferencia, ya el menú es el mismo para alumnos, administrativos e instructores.

### **Discusión**

De acuerdo a la curva epidémica, periodo de incubación y las tasas de ataque presentadas, se trate de una fuente propagada probablemente de origen viral ocasionadas por el virus Norwalk, el cual se vio potencializado por los deficientes hábitos higiénicos observados en los alumnos y oficiales de la academia.

A pesar de no haber encontrado cloro residual en el agua utilizada en los diferentes pabellones y que es una vía importante para la transmisión del Norwalk, no se le puede atribuir el brote, ya que no se cuenta con técnicas para confirmar la presencia de infección por este virus.

Tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, aproximadamente el 33% de los casos hospitalizados por enfermedades diarreicas corresponden a rotavirus. En los adultos, la infección por lo común es subclínica, pero se han detectado brotes con manifestaciones clínicas en algunos centros geriátricos. Con frecuencia son causales de las diarreas en los viajeros (1).

Los virus Norwalk han quedado establecidos como los agentes causales más importantes de las gastroenteritis epidémicas. Producen brotes de gastroenteritis en todo el mundo y se distribuyen frecuentemente a través del agua o alimentos contaminados (9).

Se recomienda a las autoridades de salud de la ANSP promover hábitos higiénicos en los estudiantes y oficiales, así como fortalecer la vigilancia epidemiológica, mantener capacitado al personal que manipula alimentos y asegurar la cloración de agua en niveles óptimos para el consumo humano.

### **Bibliografía**

1. Chin, James. El Control de las Enfermedades Transmisibles, 1 edición 2001: 310 - 315.
2. Harrison, Principios de Medicina Interna, 14° edición, Vol. 1; 1986: 220.
3. Savioli L, Bundy D, Tomkins A Intestinal Parasitic Infections: a soluble public health problem. Trans R Soc Trop Med Hyg 1992; 86: 353-354.
4. Kaplan JE, Gary JW , Baron RC, Singh N, Schonberger LB, Feldman R, Greenberg HB. Epidemiology of Norwalk gastroenteritis and the role of Norwalk virus in outbreaks of acute nonbacterial gastroenteritis. Ann Intern med 1982; 96: 756-761.
5. Beuret C, Kohler D, Luthi T. Norwalk-like virus sequences detected by reverse transcription-polymerase chain reaction in mineral waters imported into or bottled in Switzerland. J Food Prot 200; 63:1576-1582.
6. Hedberg CW, Osterholm MT .Outbreaks of food-borne and waterborne viral gastroenteritis. Clin Microbiol Rev 1993; 6: 199-210.
7. Mead PS, Slutsker L, Dietz V, McCaig LF, Bresee JS, Shapiro C, Griffin PM, Tauxe RV. Food related illness and death in the United State. Emerg Infect Dis 1999; 5:607- 625.
8. Hawker J, Begg N, Blair I, Reintjes R, Weinberg J. Communicable Disease Control Handbook. Blackwell, Oxford: 2001.
9. Epidemiologic Notes and Reports Out break of Viral Gastroenteritis -Pennsylvania and Delaware. MMWR 1987; 36(43): 709-711

# **Epizootia de Encefalitis Equina por Virus del Nilo Occidental en El Salvador, 2001-2003**

**Cruz, L., Cárdenas, V., Rodríguez, T., Abarcas, M., Castro, M., Flores, R., Escobar, J., Fontaine, R., Powers, A., Beasley, D., Trassavassos Weaver S., Tesh, R., Suárez, G.**

**Mayo 2004**

# **Antecedentes**

**1999 - EEUU identifica VNO en equinos, aves y humanos, alcanzando la costa del Pacífico en el 2003**

**Marzo 2002 - Medios de comunicación dan a conocer muerte de equinos en Berlín, Usulután, El Salvador**

# Objetivos

- **Caracterizar el brote de mortalidad equina**
- **Identificar el agente etiológico de la EE**
- **Identificar casos de encefalitis en humanos**
- **Diseñar e implementar actividades de control y prevención**

# Métodos

**Tipo de estudio:** descriptivo

**Período de estudio:** diciembre 2001 a marzo 2003

**Población a estudio:** equinos y humanos en áreas donde se reportan muertes de equinos

**Vigilancia comunitaria de muertes en equinos**

# Definición de caso

## *Equino*

Equino que presentó dos o más de los siguientes síntomas: ataxia, fasciculaciones, caminar en círculos, caer y no poder levantarse que lo llevó o no a la muerte en el período de estudio

## *Humano*

Paciente que presentó fiebre con uno o más de los siguientes síntomas: cefalea, mialgias, artralgias o signos y síntomas meníngeos

# Métodos

**VARIABLES:** características del medio ambiente y sociodemográficas, descripción clínica de equinos y resultados de laboratorio

**FUENTES DE INFORMACIÓN:** dueños de equinos muertos y personas febriles, expedientes hospitalarios

**INSTRUMENTOS:** cuestionario para recolección de datos de personas, animales y vectores

# Métodos serológicos UTMB

## *Equinos: pruebas en serie*

- Inhibición de hemaglutinación
- Neutralización por reducción de placa (al 50%)
- Ig G e Ig M contra EEV
- Cultivo de sueros y una muestra de cerebro

# Métodos serológicos en CDC

## *Pruebas en paralelo*

- Prueba de Ensayo Inmunoenzimático con anticuerpos monoclonales específicos para VNO
- Neutralización por Reducción de Placa (90%)
- Cultivo

# Métodos

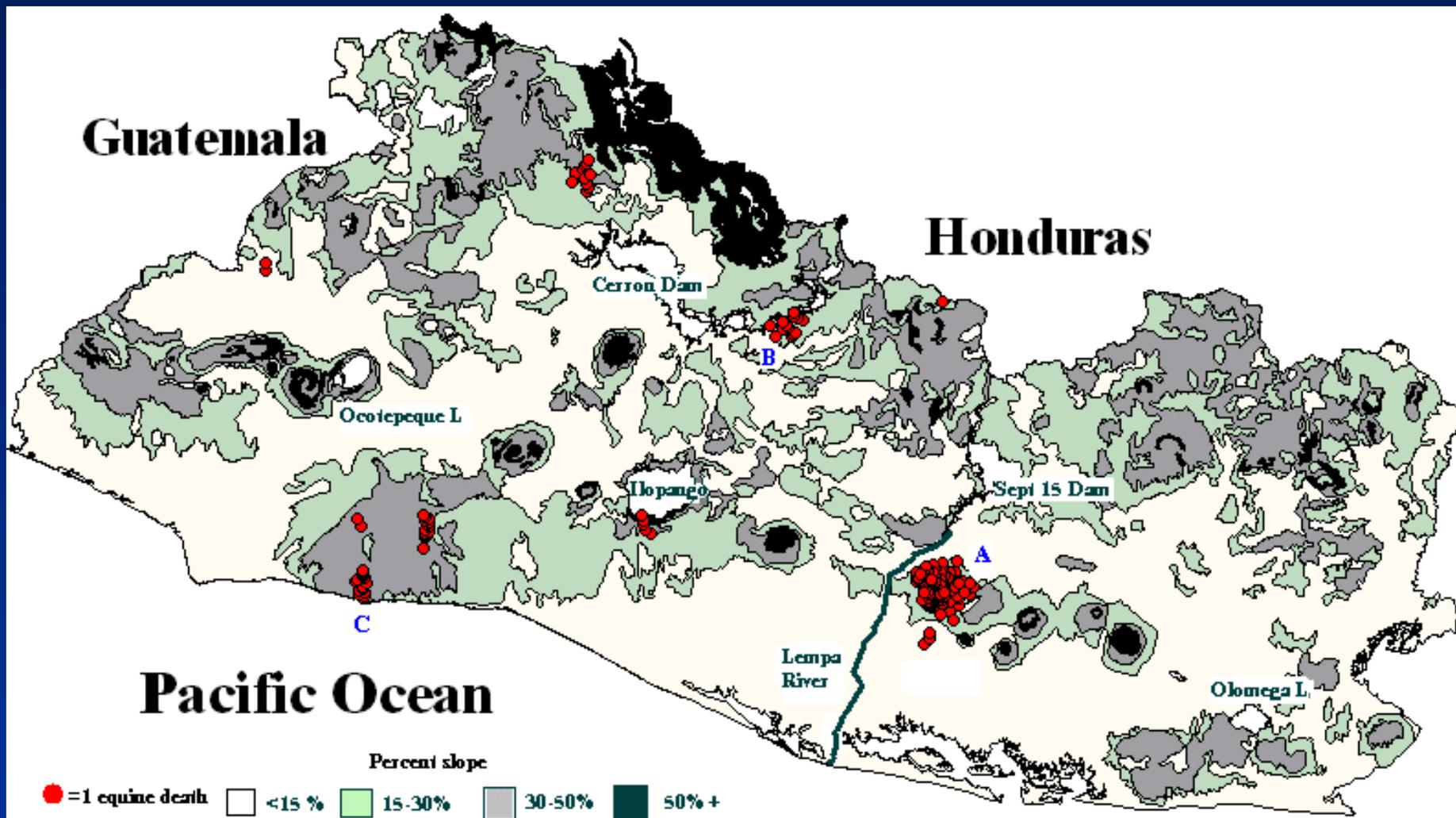
## *Humanos (n=19)*

- Prueba de ELISA para anticuerpos monoclonales de captura Ig M para EEV y dengue
- Pruebas de IH para VNO y otros flavivirus

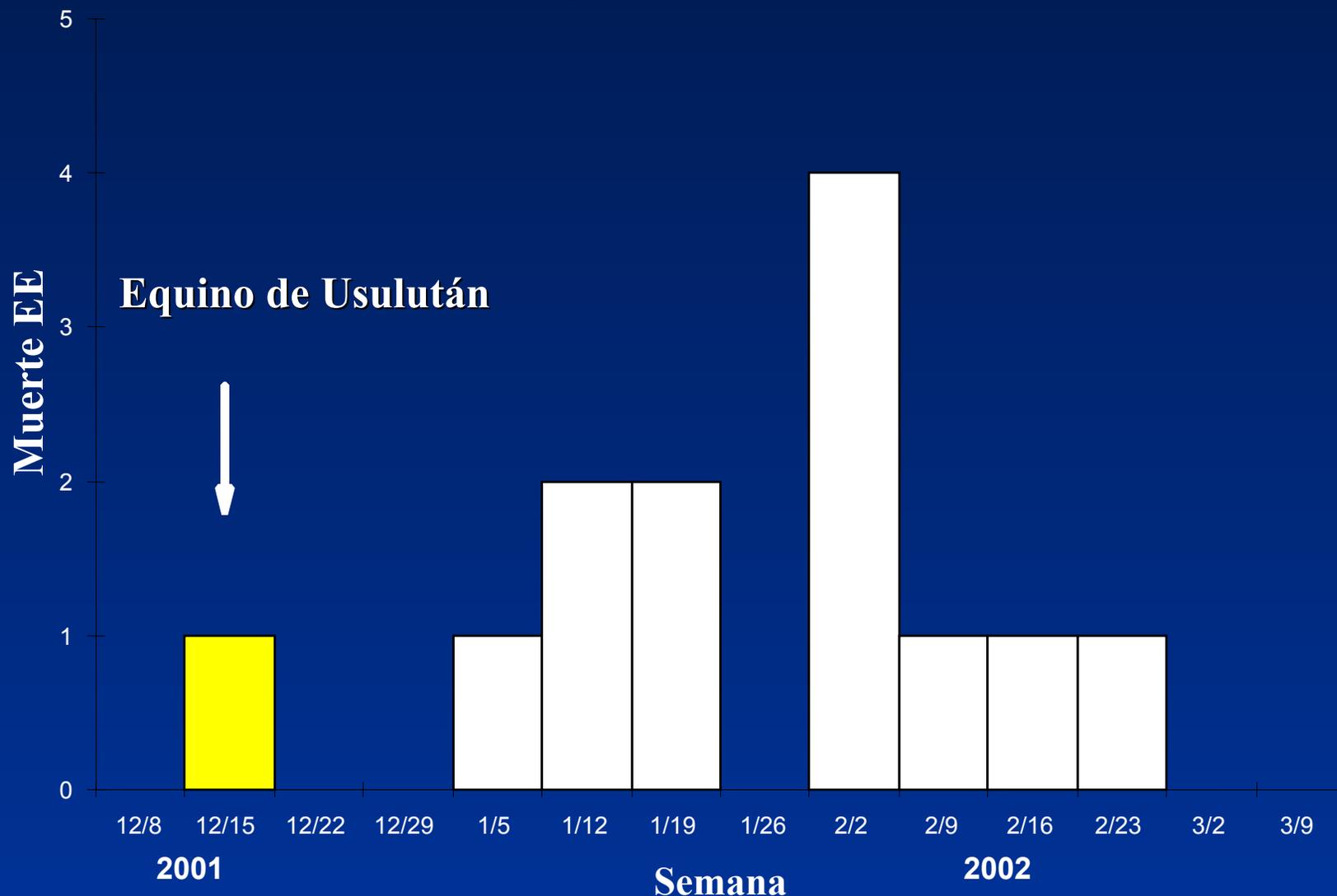
# **Muerte de equinos por departamento. El Salvador. Diciembre 2001-marzo 2003**

<b>Departamento</b>	<b>Dic 2001- oct 2002</b>	<b>Nov 2002- marzo 2003</b>
<b>Usulután</b>	<b>84</b>	<b>60</b>
<b>La Libertad</b>	<b>-</b>	<b>26</b>
<b>Chalatenango</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
<b>La Paz</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
<b>Ahuachapán</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>Cabañas</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>97</b>	<b>106</b>

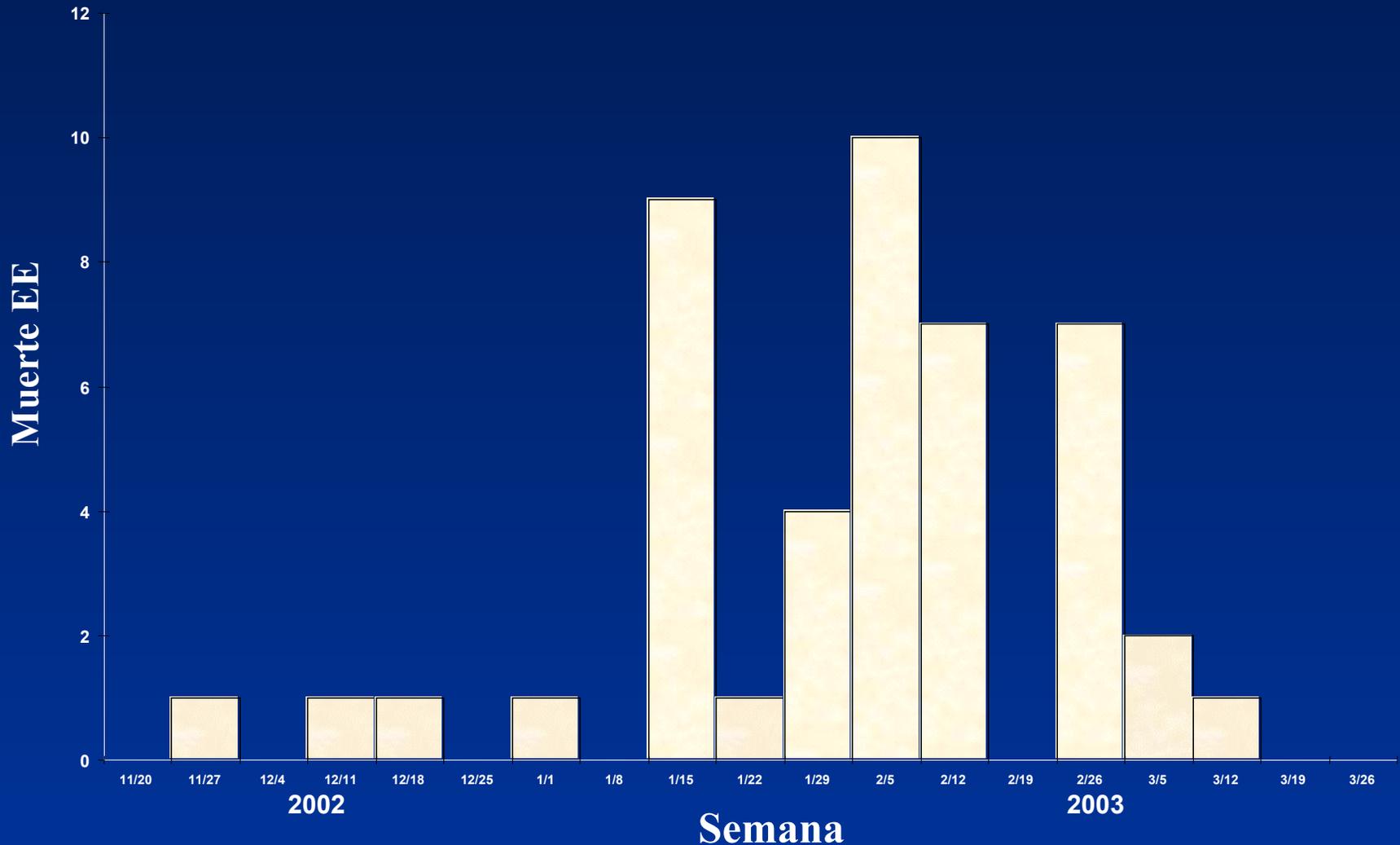
# Muerte de equinos por EE, según lugar de ocurrencia y pendiente de área. El Salvador 2001-2003



# Muertes por Encefalitis Equina, según semana de ocurrencia, Jutiapa, El Salvador, 2001-2002



# Muerte por Encefalitis Equina, según semana de ocurrencia, Berlín, El Salvador, 2002-2003



# Perfil clínico de equinos muertos, Berlín, El Salvador. Enero-marzo 2002



# Hallazgos

- **Equinos dejados en pastoreo libre**
- **Muerte en siguientes 72 horas de inicio de síntomas**
- **Letalidad > 90%**
- **Equinos no vacunados contra EE**
- **Muerte de equinos incrementada en estación seca**
- **Reporte de muerte de equinos desde hace 3-5 años**

# Hallazgos

## Laboratorio:

Positivas Pruebas de Neutralización en placa al

90% para el VNO > 1:160

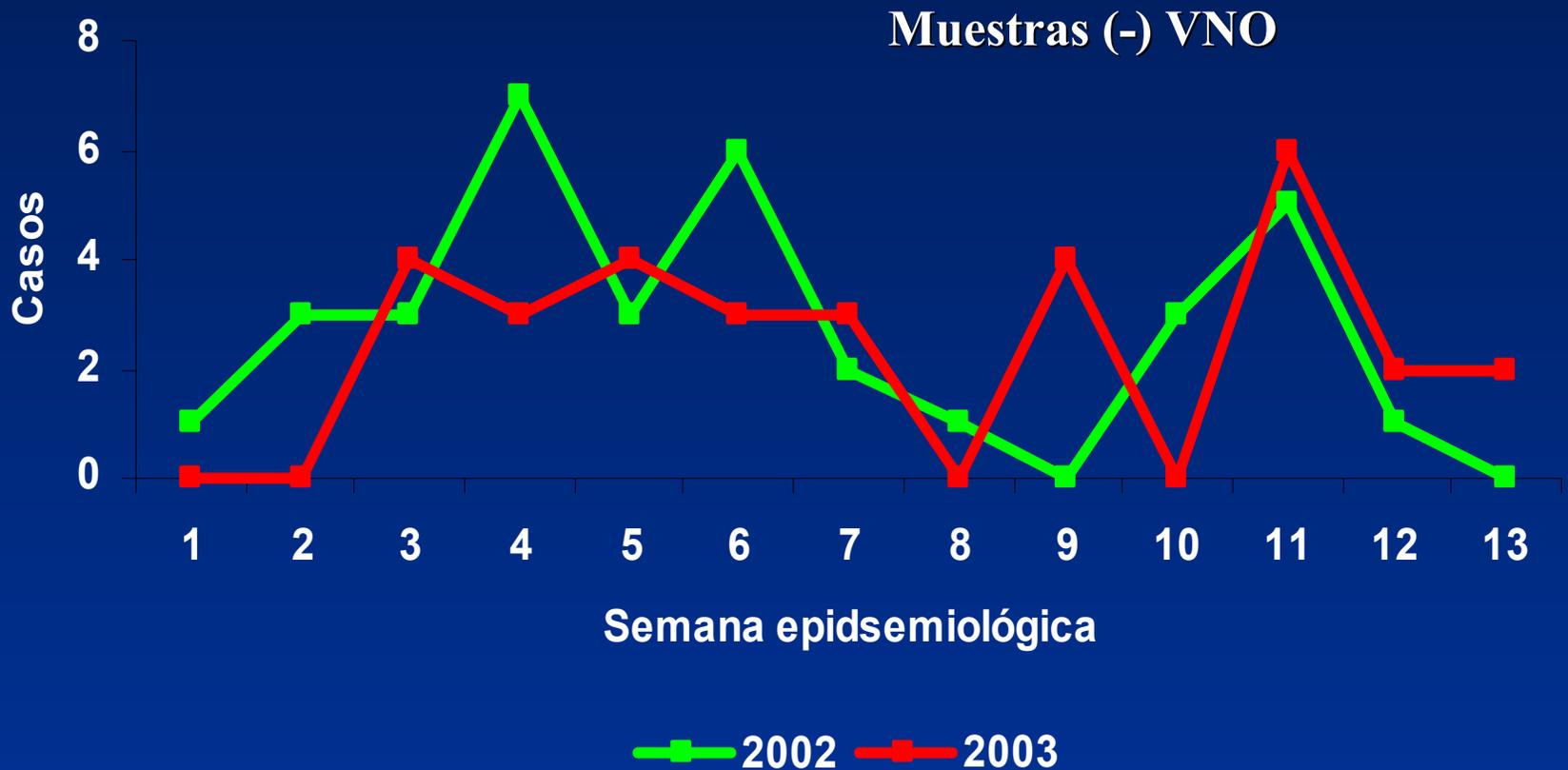
20% (10/51) Usulután y Chalatenango

No aislamiento viral

# Hallazgos

- **Altitud de ocurrencia de casos: 700-1000 msnm**
- **Terrenos escabrosos, con pendientes  $> 15\%$**
- **Especies de vectores identificados: *Culex nigripalpus*,  
*Aedes aegypti* y *Cx. quinquefasciatus* del piapiens**

# Casos febriles humanos por semana epidemiológica, Berlín, Usulután. El Salvador. 2002-2003



# Conclusiones

- **Síntomas neurológicos en equinos muertos**
- **Evidencia serológica, período de incubación y presencia de vectores transmisores de VNO**
- **Muerte en época de verano (Noviembre-marzo)**
- **Muerte de equinos en áreas de aves migratorias**
- **No se detectó enfermedad en humanos**

# Limitantes

- Ausencia de censo de equinos
- Sólo una muestra de cerebro de equino
- No captura de aves
- No procesamiento de muestras en el país

# Recomendaciones

- **Fortalecer vigilancia de muerte de equinos y aves**
- **Vigilancia de población de vectores**
- **Mantener vigilancia de casos encefalitis en red hospitalaria**
- **Mantener coordinación con Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Medio Ambiente**

# **Agradecimientos**

**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

**Ministerio de Agricultura y Ganadería**

**Escuela de Salud Pública y Escuela de Medicina de la  
Universidad de Texas**

**CDC, Oficina del Programa de Epidemiología  
y Laboratorio del Centro Nacional de Enfermedades  
Infecciosas Transmitidas por Vectores**