

---

Republica de Honduras  
Secretaría de Salud  
Maestría del Programa de Epidemiología de Campo (FETP)

**Volumen de trabajo del entrenamiento de la Maestría FETP**

**Clase 2000 – 2002**

**Javier Enrique Zelaya Antúnez**

Honduras, Marzo 16, 2004

---

---

---

Republica de Honduras  
Secretaría de Salud  
Maestría del Programa de Epidemiología de Campo (FETP)

---

**Volumen de trabajo del entrenamiento de la Maestría FETP**

**Clase 2000 – 2002**

**Javier Enrique Zelaya Antúnez**

Honduras, Marzo 16, 2004

---

---

Este volumen y los trabajos presentados fueron elaborados por:

**Javier Enrique Zelaya Antúnez**

Este volumen y los trabajos presentados fueron revisados por:

**Dirección General de Vigilancia Epidemiológica**

---

Dr. Marco Tulio Carranza

**Secretaría de Salud**

---

Dr. Marco Tulio Carranza

**Director de la Maestría de Epidemiología de Campo**

---

Dr. Pedro Leiva

**Coordinador Centers for Disease Control and Prevention**

---

Dr. Robert Fontaine

**Consultor del Centers for Disease Control and Prevention**

---

Dr. Jorge H. Jara Consuegra

Dr. Augusto López

---

---

## Índice de Contenido

1. Informe de estudios de epidemias o conglomerados
    - Investigación de casos de enfermedad diarreica aguda en San Francisco de la Paz
    - Investigación de casos de dengue en San Francisco de la Paz
    - Investigación de casos de dengue en El carbón
    - Investigación de casos de enfermedad diarreica aguda en el CAME
  
  2. Evaluación de un sistema de vigilancia
    - Evaluación del sistema de vigilancia para sarampión en Honduras
    - Evaluación de un sistema de vigilancia en casos de desastre. Usulután, El Salvador
  
  3. Estudio de investigación a mediano - largo plazo
    - Estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. Juticalpa, Olancho.
  
  4. Participación en actividades de enseñanza
    - Participación como expositor en capacitaciones de epidemiología
  
  5. Presentaciones en conferencias científicas
    - Presentación de trabajo en conferencia científica internacional (Cusco, Perú)
-

## **Informe de estudios de epidemias o conglomerados**

**Informe de trabajo de campo, investigación de casos de dengue, área urbana del municipio de San Francisco de la Paz Área de salud No.4, Región de Salud No.7 Honduras C. A. 2002**

**Zelaya J.<sup>3</sup>, Rodríguez E<sup>1</sup>, Alvarado S<sup>2</sup>, Jara J<sup>4</sup>.**

**<sup>1,2,3,4</sup> Programa de epidemiología de campo Honduras.**

**INTRODUCCIÓN:**

El día lunes 1 de julio de 2002, correspondiente a la semana epidemiológica No. 27, se reportó vía telefónica el ingreso al Hospital Regional San Francisco de Juticalpa, 2 casos sospechosos de dengue hemorrágico procedentes de la ciudad de San Francisco de la Paz; un adulto de 38 años de edad y una niña de 5 años. Para esa fecha en el país el número de casos se había incrementado sobrepasando las cifras esperadas para esa semana epidemiológica y considerando que el dengue es una enfermedad mortal, se iniciaron acciones de búsqueda de casos, para su prevención y control.

San Francisco de la paz es una ciudad de características semi urbanas, que está ubicada a 25 Km. de la ciudad de Juticalpa, cabecera municipal del departamento de Olancho, tiene acceso vehicular, haciendo un recorrido de 5 k. por carretera pavimentada y aproximadamente 20 Km. por una carretera secundaria (de grava, con accesibilidad todo el año). En San Francisco de la Paz se encuentra ubicada la sede del área de salud No. 4, conformada por 12 barrios, con 1200 casas y un total de 6209 personas en el casco urbano, siendo su principal actividad el cultivo de granos básicos.

Dada la situación de salud pública, el Programa de Epidemiología de Campo de la Secretaría de Salud de Honduras, decide realizar una investigación de brote, planteándose como objetivos :

- 1.- Caracterizar el brote en tiempo, lugar y persona.
- 2.- Determinar la prevalencia de dengue en San Francisco de la Paz.
- 3.- Identificar el serotipo del virus circulante.
- 4.- Implementar medidas de prevención y control más específicas, acorde a los hallazgos de la investigación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

### **Definición de caso:**

Cualquier persona habitante de la ciudad de San Francisco de la Paz, quien hubiera presentado fiebre con dos o más de los siguientes síntomas y signos: dolor de cuerpo, dolor de coyuntura y/o lumbalgia, dolor de cabeza, dolor retro ocular, exantema cutáneo, fatiga, anorexia y postración dentro del período de tiempo comprendido entre el 1 de julio al 10 de agosto de 2002.

**Métodos para la búsqueda de casos:** se revisaron los registros de atención diaria para obtener el número total de casos, por día y semana epidemiológica, correspondientes a las semanas epidemiológicas de la 27 a la 32 del año en estudio, posteriormente se revisaron y compararon las mismas semanas de los años 2001 y 2002 para ver la tendencia de la ocurrencia de los casos de dengue.

**Métodos para la recolección de datos:** se revisaron las atenciones diarias del CESAMO de San Francisco de la Paz en busca de otros casos y se aplicó una encuesta elaborada para recolectar datos de las personas y de las viviendas seleccionadas para el estudio.

**Diseño del estudio:**

Se realizó un estudio tipo descriptivo, a través de una encuesta de base poblacional. Se calculó la muestra utilizando la metodología del PAI seleccionándose 30 manzanas de las cuales se seleccionaron 7 viviendas comenzando en una esquina de la manzana y siguiendo las manecillas del reloj, las viviendas podían ser en forma continua o saltar a la siguiente en el caso de encontrarla cerrada, negocio o solar baldío. En cada vivienda se entrevistaban las personas que residieran en ella y que en ese momento estuvieran presentes y se realizaba observación de la vivienda para encontrar focos de larvas de **Aedes aegypti**., para ello se distribuyó a los encuestadores por toda la ciudad para realizar la encuesta.

**Métodos estadísticos:** Se calcularon proporciones, tasas de incidencia y tasas de ataque y comparaciones entre los años 2001 y 2002, se utilizó para ello Epi-Info2000 y hojas electrónicas en Excel.

**Toma de especímenes para el laboratorio:** se recolectaron muestras sanguíneas de pacientes que referían haber presentado fiebre 15 días atrás y los que en ese momento estaban con fiebre las *cuales* se enviaron al laboratorio de la Región para que de allí fueran enviadas para su análisis al laboratorio de virología del nivel central.

**Aspectos éticos**

A los pacientes se les informó de manera clara y detallada el propósito de la toma de la muestra de sangre, aquellos que aceptaron que se les tomara una muestra, firmaron un consentimiento informado, se les aseguró la confidencialidad de la información, para lo cual se tomaron todas las medidas del caso.

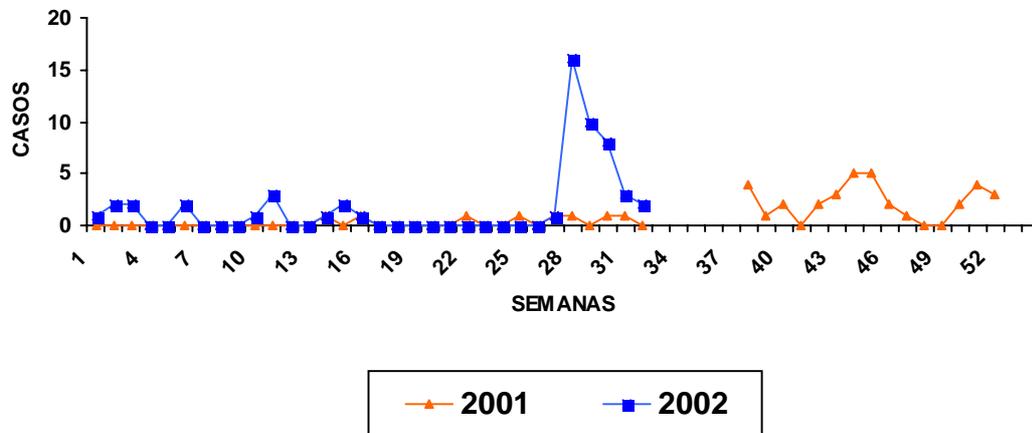
**RESULTADOS:**

Se visitó un total de 206 viviendas, en las cuales se encuestaron un total de 704 personas. El rango de habitantes por casa fue de 4 a 17, con un promedio de 5 personas por vivienda.

Se encontró un total de 41 casos sospechosos de dengue, de los cuales 80% (33), se clasificaron como dengue clásico y 20% (8), como dengue hemorrágico. Se observó una marcada diferencia en el número de casos ocurridos en las mismas semanas epidemiológicas del año anterior (ver gráfico No. 1).

**Gráfico No. 1**

**CASOS COMPARATIVOS DE DENGUE AÑOS 2001 - 2002  
SAN FRANCISCO DE LA PAZ**



Fuente: -Departamento de Estadística, Área de Salud No. 4  
- Encuesta de campo

La distribución por barrios fue la siguiente:

- Barrio Arriba-----9 casos
- Barrio Emmanuel-----1 caso
- Barrio El Centro-----5 casos
- Barrio Guanacaste-----12 casos
- Barrio Abajo-----3 casos
- Barrio Ladrilleras-----2 casos
- Barrio Las Delicias-----8 casos
- Barrio El Colegio-----1 caso

Se estimaron las tasas de ataque del año hasta la semana No. 29, para cada barrio:

**Tabla No. 1. TASAS DE ATAQUE DE DENGUE POR BARRIO EN SAN FRANCISCO**

**DE LA PAZ**  
**ÁREA DE SALUD No. 4**  
**HASTA SEMANA No. 29. AÑO 2002**

<b>BARRIO</b>	<b>No. CASAS</b>	<b>No. HABITANTES</b>	<b>No. CASOS</b>	<b>TASA X 100</b>
La antena	137	890	1	0.1
Guanacaste	154	900	13	1.4
El colegio	23	159	2	1.3
Callejas	27	104		0.0
Hatillo	54	251		0.0
Ladrilleras	12	65		0.0
Enmanuel	24	120	3	2.5
Delicias	56	336	8	2.4
Buenos aires	86	500		0.0
El centro	159	758	5	0.7
Abajo	277	1227	6	0.5
Arriba	191	899	19	2.1
<b>Total</b>	<b>1200</b>	<b>6209</b>	<b>57</b>	<b>0.9</b>

Fuente: Programa de vectores. CESAMO San Francisco de la Paz.

No se observó diferencia en cuanto al sexo entre los casos, la distribución por sexo fue:

- Masculino : 20 casos ( 48, 8 % )
- Femenino : 21 casos ( 51,2 % )

La distribución por edad fue:

< 1 año: 0 casos

1 – 4 años: 3 casos (7,3 %)

5 – 14 años: 25 casos (61 %)

15 – 30 años: 12 casos (29, 2 %)

> 30 años: 1 caso (2, 5 %).

La distribución por semana epidemiológica fue :

Semana No. 27: 4 casos (9,7 %)

Semana No. 28: 14 casos (34, 1%)

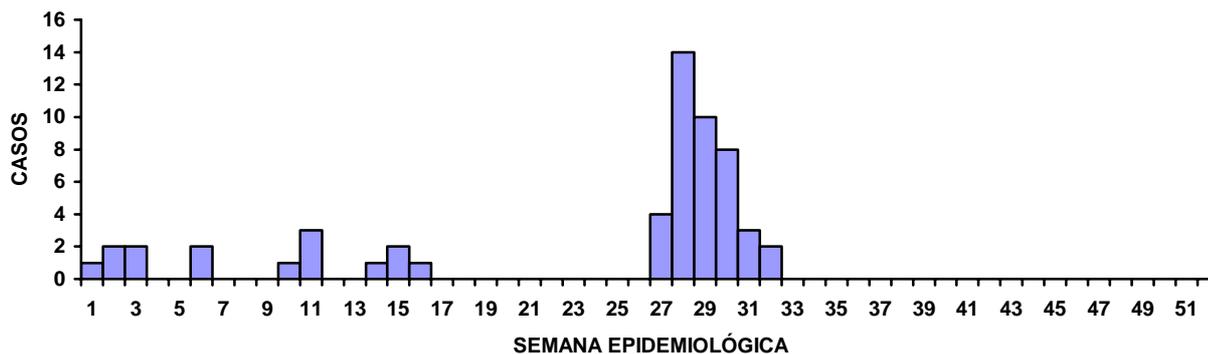
Semana No. 29: 10 casos (24, 4 %)

Semana No. 30: 8 casos (19, 5 %)

Semana No. 31: 3 casos (7, 3 %)

Semana No. 32: 2 casos (5 % )

**CURVA EPIDÉMICA DE BROTE DE DENGUE  
SAN FRANCISCO DE LA PAZ  
ÁREA No. 4 REGIÓN No. 7 AÑO 2002**



Fuente: -Depto. Estadística / Área de salud No. 4. - Encuest

Al observar la vivienda y si reunía condiciones para criaderos de zancudo se encontró lo siguiente:

En el 31 % (65/206) tenían criaderos potenciales de zancudo y de estos el 29% eran llantas seguido de toneles con un 23% (ver tablas No. 2 y 3).

**Tabla No. 2. Distribución de viviendas con condiciones para criaderos de zancudos, San Francisco de la Paz, Área No.4, Región de Salud No.7, Honduras 2002**

Condiciones	No. viviendas	%
SI		
NO	65	31
TOTAL	141	69
	206	100

Fuente: encuesta

**Tabla No. 3. Condiciones para criaderos de zancudos. San Francisco de la Paz, Área No.4, Región de Salud No.7, Honduras 2002**

<i>Depósitos</i>	<i>No. viviendas</i>	<i>%</i>
<i>Botellas</i>	<i>10</i>	<i>15</i>
Cáscaras de coco	2	3
Toneles	15	23
Chapas	9	14
Floreros	9	14
Latas	1	2
Llantas	19	29
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

*Fuente: encuesta*

De las 206 viviendas, en 184 de ellas ( 89% ) se encontraron depósitos de larvas y de estos el 5% eran positivos por larvas de *Aedes aegypti* y el 95% eran negativos.

De las 206 viviendas encuestadas el 94% (45/48) refieren lavar los barriles que tienen como depósitos de agua con untadita, y el 77% (158/206), lavan las pilas con untadita. El 55% (114/206) eliminan los criaderos y el 45% no lo realiza (tabla No. 4).

**Tabla No. 4. Eliminación de criaderos de zancudos, San Francisco de la Paz, Área No.4, Región de Salud No.6, Honduras 2002**

<i>Eliminación de criaderos</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
<i>SI</i>		
NO	114	55
TOTAL	92	45
	206	100

*Fuente: encuesta*

En cuanto a la ocupación de la población el 28% (208/740) son estudiantes, 29% (213/740) amas de casa y 13% (98/740) agricultores.

De los entrevistados, el 5,5% (41/740) manifestaron presentar en los 15 días atrás, síntomas y signos compatibles con dengue por lo que cumplen con la definición de caso con IC95% de 4,5 – 17,1.

El 7% (53/740) tenían antecedentes de haber padecido de dengue. De todos los signos y síntomas que se les mencionaba a los casos el 55% dijeron haber presentado entre 4 y 5 síntomas con IC 95% 8,1 – 30, el 35% tres síntomas y el 10% presentaron dos.

Para saber el grado de conocimientos y de la gravedad de la enfermedad se les preguntó a la población mayor de siete años si conocían el dengue y el 73% (448/614) respondieron que sí y el 27% (292/614) que no.

Sí conocían que la enfermedad puede ser mortal si no se recibe tratamiento el 92% contestaron que sí y el 8% que no.

Al preguntar como se transmite la enfermedad el 75% dieron una respuesta adecuada.

Si utilizaban alguna medida de protección contra la picada de los zancudos el 46% (340/740) utilizan algún medio, el resto no usa ninguna protección. Las medidas que más utilizan son el uso de mosquitero en un 23%, tapado de pilas en un 13% y el uso de tela metálica en un 12%.

Del total de casos identificados solamente el 34% ( 14/41 ) asistió al centro de salud, el 22% ( 9/41 ) asistió a clínica privada, el 20% ( 8/41 ) estuvo hospitalizado en el Hospital San Francisco como sospecha de dengue hemorrágico y un 24% (10/41 ) no busco asistencia médica.

Se observó que solo el 77% refirió tener agua por acueducto todos los días y un 23% solo tenía agua de 2 – 4 días. El 75% recibe agua solamente de 1 – 3 horas diarias.

No se lograron obtener los resultados de laboratorio, por cuanto no se logró identificar el serotipo circulante.

## **DISCUSIÓN:**

Se descubrió la presencia de un brote de dengue , más producto de la intensificación de la vigilancia y a través de la búsqueda activa de casos sospechosos en clínicas privadas y barrios de riesgo originada por la alarma de 2 casos sospechosos de dengue hemorrágico internados en el hospital de Juticalpa y notificados por el departamento de epidemiología del nivel regional que por la vigilancia pasiva propia

del área. En este estudio se evidenció que existe un sub-registro de casos notificados por el sistema de vigilancia debido a que solamente un 56% de los casos buscó asistencia médica en un establecimiento de salud de la red de servicios de la secretaría, un 24% no solicitó asistencia médica y un 22% asistió a clínicas privadas con las cuales no existe una articulación adecuada para la recolección de información para la vigilancia epidemiológica.

Los barrios con más casos encontrados fueron los barrios Guanacaste, barrio Arriba y Las Delicias, las tasas de ataque calculadas demostraron que en realidad esos fueron los barrios más afectados y en los cuales se identificaron mayores factores de riesgo.

No se observó diferencias en cuanto al sexo, contrario a lo que dice la literatura de dengue en donde se refiere que el sexo más afectado es el sexo femenino, por la exposición al riesgo. Aunque en este estudio el porcentaje de mujeres fue de 29%, existe un alto porcentaje de hombres (aproximadamente un 30%) que son dueños de negocios o desarrollan algún tipo de oficio dentro de la casa y agricultores que regresan a la casa en horas del mediodía.

Hubo una marcada diferencia en la ocurrencia de casos por semana epidemiológica al hacer una comparación con el año anterior, probablemente esta diferencia se acentuó por la vigilancia activa realizada el presente año, motivada por la sospecha de casos de dengue hemorrágico.

En cuanto a los factores de riesgo se observó que la escasez de agua por acueducto propicia el acumulo de agua en pilas y barriles y que a pesar de que un alto porcentaje ( 80 % - 94% ) refirió lavar las pilas y barriles con la “untadita” (con cloro), se encontró un 5% de positividad para larvas de *Aedes aegypti* , lo que hace pensar que no todos utilizan la técnica adecuada.

Se pudo comprobar que un 45% de las viviendas encuestadas no se realiza eliminación de criaderos, probablemente por desconocimiento de cuales son todos los potenciales criaderos de zancudos.

Aunque el 93% de las personas mayores de 7 años saben que el dengue puede ser mortal, solamente el 73% sabía en que consistía la enfermedad del dengue y solamente el 75% sabía como se trasmite la

enfermedad, lo que hace pensar que las campañas educativas no están llegando a la población de la manera más adecuada.

### **CONCLUSIONES:**

1. Se presentó un brote de dengue.
2. El pico más elevado fue en las semanas epidemiológicas No. 28 y 29.
3. Los barrios más afectados fueron: Barrio Arriba, Guanacaste y las Delicias
4. La mayor proporción de casos se observó en el grupo de edad de 5-14 años
5. No hubo diferencia en cuanto al sexo entre los casos
6. Se encontró una prevalencia de 5,5% de casos.
7. No se obtuvieron los resultados de laboratorio, por tanto no se pudo identificar el serotipo circulante
8. No existe un sistema activo de vigilancia para dengue
9. No existe articulación con las clínicas privadas para la notificación de casos
10. Un alto porcentaje de la población desconoce que es la enfermedad del dengue por tanto desconoce medidas de prevención y control
11. La comunidad no participa activamente en medidas de prevención y control

### **RECOMENDACIONES:**

1. Establecer un sistema de vigilancia activo para dengue que permita la detección oportuna de brotes
2. Establecer articulación y capacitar a los médicos de clínicas privadas para la notificación adecuada y oportuna de casos
3. Realizar campañas educativas a la población sobre lo que es la enfermedad del dengue, formas de transmisión y medidas de prevención y control

4. Promover la participación activa de la comunidad en medidas de prevención y control del dengue

### **Bibliografía:**

1. Secretaría de Salud, Sub Secretaría de Riesgos Poblacionales, Dirección General de Riesgos Poblacionales, Dpto. de Epidemiología, Programa de Vigilancia Epidemiológica. Definición de Caso de Enfermedades de Notificación Obligatoria.
2. Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Publicación científica No. 548; 1995.
3. Organización Panamericana de la Salud. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Publicación científica No. 564; 1997.

# **Informe de trabajo de campo, investigación de casos de enfermedad diarreica aguda, área urbana del municipio de San Francisco de la Paz Área de salud No.4, Región de Salud No.7 Honduras C. A. 2002**

*Rodríguez E<sup>1</sup>, Alvarado S<sup>2</sup>, Zelaya J.<sup>3</sup>, Jara J.<sup>4</sup>*

*<sup>1,2,3,4</sup>Programa de epidemiología de campo Honduras.*

## ***Introducción***

El lunes 11 de agosto de 2002 el epidemiólogo del área No.4 de la Región de salud No.7, notificó al jefe de la misma área el incremento de los casos de diarrea en las semanas epidemiológicas 28 a la 30 la ocurrencia de 67 casos de enfermedad diarreica aguda en tres semana, en el municipio, entre la población y especialmente en los menores de cinco años, los casos fueron identificados al revisar las hojas de registro de atención diaria (AT1) del CESAMO de dicha área quién al evaluar la información considero necesario la investigación inmediata ya que los casos se incrementaron el año anterior pero no en la misma cantidad de casos que este año. Dichos brotes ocurrieron a finales del mes de julio y en la primera semana de agosto.

Para la investigación del brote el área solicitó el apoyo a la Región para la inspección de alimentos y saneamiento ambiental para realizar el examen a las muestras de agua que se tomaran a la Dra. Eda Sofia Calix, epidemióloga de la Región Sanitaria No. 7 y a la Dra. Guadalupe Romero, Jefa del Departamento de Epidemiología de la Secretaría de Salud el apoyo del Programa de Capacitación en Epidemiología de Campo en la conducción de la investigación del brote.

El área No.4 de la Región de Salud No.7 se encuentra ubicada en la zona norte este del departamento de Olancho, con una población de 77.610, comprende el municipio de San Francisco de la Paz y aldeas cuya área urbana esta conformada por 147 manzanas cada una de ellas varían el número de viviendas debido a que las ubicadas en la periferia puede haber una o dos viviendas. Cuenta con 10.793 habitantes menores de cinco años. Con el propósito de establecer la ocurrencia de un brote por EDA, identificar la fuente de infección y agente etiológico así como la implementación de medidas de prevención y control se desplazó

un equipo los participantes de la primera cohorte del Programa de Capacitación en Epidemiología de Campo.

### ***Materiales y métodos***

Se estableció la siguiente **definición de caso**:

Cualquier persona habitante del municipio de San Francisco de la Paz y sus aldeas quien hubiera presentado 3 o más evacuaciones intestinales líquidas o blandas sin sangre, en un periodo de 24 horas en los últimos 15 días.

**Métodos para la búsqueda de casos:** se revisaron los registros de atención diaria para obtener el número total de casos, por día y semana epidemiológica, correspondientes a las semanas epidemiológicas de la 28 a la 30 del presente año, posteriormente se revisaron y compararon las mismas semanas del 2001 y 2002 para ver la tendencia de la ocurrencia de los casos de diarrea.

**Métodos para la recolección de datos:** se revisaron las historias clínicas de los pacientes afectados y se seleccionaron aquellos que tenían registrado diagnóstico de síndrome diarreico agudo y gastroenteritis, siendo un total de 67 afectados a los cuales se seleccionaron los que residían en el área urbana del municipio y que fueran menor de cinco años siendo un total de 18 casos ya que son más susceptibles a la deshidratación y complicarse, les aplico una encuesta para establecer la sintomatología que presentaron ya que al revisar las historias clínicas no estaba registrada los signos y síntomas que presentaron y verificar el tratamiento si eran del cuadro farmacológico establecido como norma por parte de la Secretaría de Salud.

**Diseño y justificación del estudio analítico:**

*Retrospectivo transversal, tipo descriptivo, debido a que la investigación se realizó una semana después de la notificación de los casos. Se calculo la muestra utilizando la metodología del PAI seleccionándose 30 manzana de las cuales se seleccionaron 7 viviendas comenzando en una esquina de la manzana y siguiendo las manecillas del reloj, las viviendas podían ser en forma continua o saltar a la siguiente en el caso de encontrarla cerrada, negocio o solar baldío. En cada vivienda se entrevistaban las personas que residieran en ella y que en ese momento estuvieran presente.*

**Métodos estadísticos:** *Se calcularon proporciones y tasas de incidencia y ataque y comparaciones entre los años 2001 y 2002, se utilizó para ello Epi-info2000 y hojas electrónicas en Excel.*

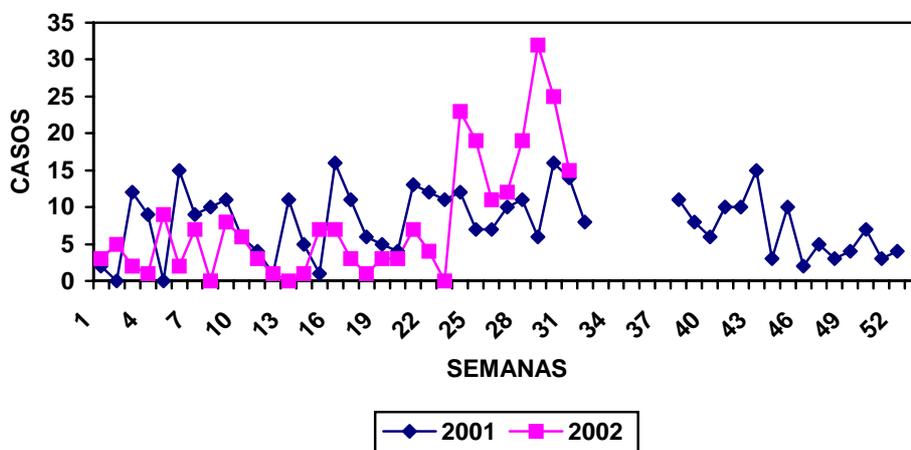
**Métodos de laboratorio:** *se recolectaron muestras de agua potable proveniente de 10 llaves para su análisis microbiológico. Comenzando del tanque de abastecimiento y de la red en diferentes puntos del municipio De la planta purificadora de agua que se encuentra en el mismo, así como de las personas que se encontraron en el momento de la entrevista con diarrea de los cuales se recolectaron sólo una muestra. Para la toma de la muestra de agua nos guiamos de un mapa general del municipio y establecimos los puntos de recolección del agua. También se tomo 2 muestra del vertiente de agua dónde parte de la población obtienen el agua de este lugar.*

**Resultados**

*La revisión de los expedientes clínicos y el registro diario de atenciones de las semanas epidemiológicas 28 a la 30 de 2002 permitió descartar 37 de los 67 casos de SDA debido a que cinco de los expedientes no se encontraron y 31 que tenían otro diagnóstico.- De los casos registrados como SDA 27% (18/67) cumplen con la definición de caso.*

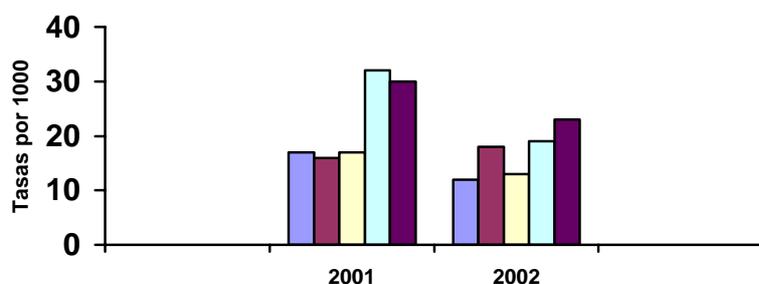
*También se encontró que para las mismas semanas epidemiológicas del año 2001 y 2002, el número de casos registrados en el CESAMO del municipio de San Francisco de la Paz fue de aproximadamente del 21% (21 casos) menos para el año 2002. (Ver Gráfica No.1)*

**Gráfico 1. Casos comparativos de diarrea años 2001 - 2002 area urbana del municipio de San Francisco de la Paz**



A pesar que las tasas de SDA en 2002 son menores que las estimadas en 2001, llama la atención el incremento paulatino en la medida que transcurre el año, lo cual correspondería a la llegada de la época lluviosa con la cual se ha relacionado. (Gráfico 2)

**Gráfica 2. Tasas de incidencia de diarrea comparativa por año y municipio  
Enero - Julio 2001 - 2002  
Área de Salud No. 4**



■ San Fco. De la Paz ■ Guarizama ■ Manto ■ Gualaco ■ San Esteban

Además el clima que prevalece en ese lugar es de tipo tropical, lo que favorece el aumento de casos durante el año. Lo anterior es corroborado por el laboratorio debido a que en las diferentes muestras que se analizaron no se pudo aislar bacterias patógenas, aunque se logró aislar coliformes fecales, los que pueden potenciar la aparición de microorganismos patógenos que intensificar la aparición de más casos

El agua que vende la purificadora se le encontró libre de microorganismos lo que la hace factible de consumir.

El nivel de conocimiento que tiene la población de lo que es el litrosol y para que sirve y como se prepara así como que es la deshidratación es alto con porcentajes de mas del 80%.

Se logro verificar que el tratamiento proporcionado por parte del personal de salud a los que acuden a recibir atención médica es el indicado por las normas de atención a las enfermedades diarreicas dadas por la Secretaría de Salud.

El total de viviendas en la muestra fueron 210, entrevistándose 1.040 personas y el número mayor de miembros por vivienda que se encontró fue de 13 personas en dos viviendas. De las 210 viviendas el 18,2% habitaban personas con edades entre 11 y 19 años de edad, seguidas de 17,2% para el grupo de edad de 1 a 4 años y de 50 a 60 años de edad. En cuanto al sexo de los entrevistados el 32,1% son masculinos y el 67,9% femenino.

Se identificaron 5 casos de diarrea de los cuales 4 eran en niños menores de cinco años y 1 en el grupo de 12 a 19 años. El 20% (1) son del sexo masculino y el 80% (4) femenino.

El nivel de educación de la muestra se encontró que el 67% tenían primaria y de estos el 55% habían completado los años, el 26% secundaria de estos el 37% la finalizaron, y el 3% cursaban la universidad ya que el 33% de ellos habían cursado dos años. La ocupación de la población entrevistada el 36,8% (383) eran amas de casa, 25,8%(268) estudiante, 5,3%(55) agricultor y el 21,5% (224) ninguna ocupación el total de casos con diarrea el 80% no tenían ningún nivel de educación y el 20% tenia primaria completa. Las tasas de incidencia por grupos de edad en la población que manifestó haber tenido diarrea en los quince días antes de la encuesta fue de 158 por 100.000 habitantes en los menores de cinco años y de 6,8 en el grupo de 12 a 19 años este caso fue en el momento de la entrevista Las características del cuadro clínico que manifestaron los afectados fue: mas de tres evacuaciones el 33% (3), dolor abdominal 33% (3) y 50,2% (4) inquieto.

Al analizar las características de las viviendas se encontró que: el 51,2% (107/210) de las viviendas tiene letrina, 11% (23/210) servicio sanitario y el 3,8% (8/210) no tienen ningún medio de deposición de excretas y hacen al aire libre.

El 89% (186/210) les llega agua a través de la red que tiene la alcaldía municipal, con un total de horas por día de 19,2% 2 horas (40/210), el 17,2 % (36/210) viviendas reciben el agua durante 8 horas al día y un 11% (23/210) por cuatro horas.

Las características del agua: el 64% manifiestan que el agua les llega de color turbio y el 24,9% con cambios en el olor. El 66% de las viviendas almacenan el agua en la pilas, el 6,7% en tina y el 13,9% la tapan. El 28,2% compran el agua a la purificadora y un 1,9% la traen de la vertiente.

El 29,2% tratan el agua con cloro y el 15,3% la hierven para el consumo. El 64% dieron respuestas afirmativas de cómo clorar el agua.

De las 210 viviendas el 58,4% (122/210) queman la basura y antes de hacer este proceso la mantienen tapada el 53,1% (111/210) y el 17,7% (37/210) la envían al crematorio de la municipalidad.

En cuanto al consumo de ciertos alimentos, se encontró: que toman leche el 79,9% ( 831) y de estos el 62,2% (517) es leche de vaca y el 47,4% (245) la consumen hervida.

Crían gallinas en las viviendas el 53,1% (111/210), el 39,7% (83) de las viviendas las consumen. Las frutas las lavan antes de comerlas el 95,2%(990), al igual que se lavan las manos antes de comer.

La población entrevistada el 69,1% dieron una respuesta de lo que es una diarrea grave, el 30,9% no sabían. El 68,4% manifestaron conocer el litrosol

Y el 49,3% (513) sabe prepararlo y el 63% (655) dicen que se utiliza para la deshidratación.

El 93,2% obtiene el litrosol del Centro de Salud del municipio y sólo el 2,6% lo compran Cuando tienen diarrea el 33,1% (344) van al centro de salud y el 66,7%(696) van a clínicas privadas.

Resultados de las muestras de Agua: de las 8 muestras de agua que se tomaron de diferentes puntos de la zona urbana del municipio, 9 de ellas reportaron coliformes fecales, sólo la muestra del barrio el Hatillo salió negativa, al medir los niveles de cloro en el agua fueron negativas.

La muestra de heces que se tomo a la persona en el momento de la entrevista el resultado de laboratorio fue E. hystolítica, negativa por bacterias.

## **Discusión**

La diferencia de casos consignados versus reportados pudiera deberse a una inadecuada aplicación de la definición de casos, a desconocimiento de la misma o errores en la transcripción al momento de la notificación.

La utilización del registro diario de atenciones como fuente para identificar la tendencia de los casos de SDA en el tiempo no es adecuada dado que algunos de ellos no son casos reales pudiendo indicar un falso aumento como lo ocurrido en las tres semanas (No. 28, 29 y 30) del año 2001.

El incremento de casos en los meses de julio y agosto pudiera indicar que se debe al consumo de agua sin ningún tratamiento al tanque de abastecimiento por parte de la municipalidad, lo que se contamina con heces fecales en la época de lluvia. Personal de la municipalidad aducen que por falta de fondos no pueden tratar el agua (clorarla) debido a que la población no paga la mensualidad que se les ha impuesto.

La distribución de los casos en los grupos menores de cinco años y de 12 a 19 años hace pensar que los niños están más expuestos a tener contacto con el agua de las llaves o al ingerirla por lo que habría de tener mayor cuidado con el cuidado de los niños.

El nivel educativo de la población es bajo ya que es de primaria pero este no es un factor de riesgo para padecer de SDA al igual que el sexo.

El consumo de alimento como la leche de vaca, las frutas sin lavar y el comer las gallinas que se crían en la casa no constituyen ningún riesgo para presentar diarrea.

A pesar que las tasas de SDA en 2002 son menores que las estimadas en 2001, llama la atención el incremento paulatino en la medida que transcurre el año, lo cual correspondería a la llegada de la época lluviosa con la cual se ha relacionado.

Además el clima que prevalece en ese lugar es de tipo tropical, lo que favorece el aumento de casos durante el año. Lo anterior es corroborado por el laboratorio debido a que en las diferentes muestras que se analizaron no se pudo aislar bacterias patógenas, aunque se logró aislar coliformes fecales, los que pueden potenciar la aparición de microorganismos patógenos que intensifican la aparición de más casos.

El agua que vende la purificadora se le encontró libre de microorganismos lo que la hace factible de consumir.

El sesgo de memoria en cuanto a los alimentos consumidos y número de deposiciones efectuadas fue una limitante para encontrar etiología y la posibilidad de aislar agentes virales. La toma de muestra de materia fecal no fue posible.

No hubo brote de diarrea lo que sucedió fue un sobre registro de los datos que se registran en el centro de salud esta situación pudo ser debida a que la médica sólo tenía dos meses de estar laborando y es un recurso de servicio social por otro lado la cantidad de pacientes que tiene que atender a diario(36) hace que notificarlo en la AT-1 se registren los diagnósticos en forma rápida y no haya mucho tiempo en

escribir detalladamente en la historia clínica por lo que el médico sólo se limita a escribir el diagnóstico y el tratamiento que le dio al paciente.

El conteo de los casos lo realiza también el médico al final de la semana para notificarlo el primer día de la siguiente semana a los diferentes niveles de atención (Región y Nivel Central de la Secretaría de salud) a través del sistema de notificación obligatoria semanal (Telegrama).

Al realizar la investigación en la población se encontró contaminación del agua por coliformes fecales, lo que pudiera dar lugar a un brote al consumir el agua en estas condiciones, sin ningún tratamiento, debido a que el tanque de abastecimiento que tiene la municipalidad, se contamina con heces fecales en la época de lluvia.

Este proyecto de “agua potable” del municipio funciona desde 1977 y se distribuye a 1,300 abonados de los cuales el 45% pagan la cuota de LPS 7,50 que la municipalidad como cuota de pago, precio muy bajo y con la poca recaudación de los fondos el personal encargado de la municipalidad en darle el tratamiento al agua aducen que no se puede porque los costos son elevados. Por lo anterior sólo en semana santa realizan cloración del agua. El análisis del agua lo realiza el personal de salud.

No se investigaron los casos en empleados del CESAMO.

## Conclusiones

1. Se trató de un brote de diarrea sólo que su investigación se realizo después de varios días lo que hizo que no se encontraran personas afectadas en el momento de la entrevista.
2. La aplicación de la definición de caso por el personal del CESAMO no es adecuada ya que los casos registrados en las AT1 no estaban claros así como la sintomatología no estaba registrada.
3. Niños son el grupo de población vulnerable al SDA.
4. Notificación de un sobre registro a la región
5. Consumo de agua contaminada por coliformes fecales en toda la red de abastecimiento de agua que proporciona la municipalidad.
6. Se logro establecer el modo de transmisión que es a través del consumo de agua sin tratamiento.
7. No se logro identificar el agente etiológico

## **Recomendaciones y acciones**

1. Establecimiento de un sistema de vigilancia para SDA que permita la detección temprana de incremento
2. Revisiones a corto plazo de las AT1 y las historias clínicas para evitar el sobre o el subregistros de SDA.
3. La municipalidad junto con el personal de salud del área busque soluciones a corto plazo para lograr tratar el agua de la red municipal en forma permanente.
4. Buscar apoyo con organismos internacionales u ONG, para clorar el agua

## ANEXOS

### Cuadros:

Cuadro No.1 Distribución de la población por grupos de edad del Área No.4 Región de Salud No.7.  
Honduras, 2002

Grupo de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
1 a 4	179	17.2%	17.2%	
5 – 10	139	13.4%	30.6%	
11 – 19	189	18.2%	48.8%	
20 – 29	174	16.7%	65.6%	
30 – 49	120	11.5%	77.0%	
50 – 59	179	17.2%	94.3%	
60 y mas	60	5.7%	100.0%	
Total	1040	100.0%	100.0%	

Cuadro No.2 Distribución de la población por lugar de obtención del litrosol  
Área No.4, Región de Salud, Honduras, 2002

Lugar	Frecuencia	Porcentaje
Centro de salud	968	93.2%
Centro de salud y farmacia	9	0.9%
Clínica privada	9	0.9%
El doctor	18	1.7%
La compra	27	2.6%
Nunca les ha dado	9	0.9%
Total	1040	100.0%

Cuadro No.3 Características del agua y tratamiento de la misma en el área de salud No.4, de la Región de Salud No.7. Honduras, 2002

<b>Características del agua</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Turbio	134	64,1
Cambio de olor	52	24,9
Almacenan en pila	138	66,0
Tapan el agua	29	13,9
Hierven el agua	61	15,3
Clorar el agua	32	29,2

Cuadro No.4 Asistencia de la población cuando presenta cuadro de síndrome diarreico aguda, Área No.4 de la Región de Salud No.7. Honduras, 2002

<b>Lugar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
C. salud	346	33.3%
Clínica	694	66.7%
Total	1.040	100.0%

Cuadro No.5 Eliminación de excretas, Área de Salud No.4 de la Región de Salud No.7, Honduras, 2002

<b>ELIMINACIÓN DE EXCRETAS</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Servicio sanitario	23	11,0
Letrina	107	51,2
Aire libre	8	3,8

**Informe de trabajo de campo, investigación de casos de enfermedad del dengue, en la aldea el Carbón municipio de San Esteban, área No.4 de la Región de Salud No.7 Departamento de Olancho, Honduras, Agosto 24 – 26 julio de 2002**

*Rodríguez E<sup>1</sup>, Alvarado S<sup>2</sup>, Zelaya J<sup>3</sup>, Jara J<sup>4</sup>*

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Programa de epidemiología de campo Honduras.

### **Introducción**

Debido a la gran epidemia que a travesado el país con el dengue y especialmente hemorrágico en los dos últimos años y la mortalidad provocada por lo misma, el gobierno de Honduras a través de la Secretaría de Salud ha decretado alerta roja contra esta enfermedad por lo que toda la población esta en la obligación de colaborar con las medidas preventivas y de notificar a establecimiento de salud mas cercano al conocer de algún caso.

Debido a lo antes expuesto el día miércoles 24 de julio se notifico al epidemiólogo del área No.4 de la Región de Salud No.7, de un caso que ingreso al hospital regional San Francisco con las siguientes características: sexo femenino con historia de 3 días de evolución con signos y síntomas de cefalea, fiebre y un día de epistaxis severa, se le realizaron muestras hematológicas encontrándose trombocitopenia y plaquetas de 30mil, por lo que se determino como caso de dengue hemorrágico.

Considerando que la aldea del Carbón es una zona rural con alta incidencia de malaria un caso sospechoso de dengue hemorrágico despertó la alarma por lo que se decidió investigar en la aldea para detectar la existencia de otros casos.

La aldea Santa maría del Carbón se encuentra ubicada aproximadamente a 40 Km. Al norte de san Esteban ( 130 Km. Al norte del municipio de San Francisco de la Paz y a 156Km. de Juticalpa) y pertenece al Municipio de San Esteban sus 139 viviendas se encuentran ubicadas en forma dispersa con una población indígena (Pech) de 981 hab. Por lo que se decidió encuestar a todas las viviendas y a las personas que estuvieran en la casa en el momento de la entrevista, participando el personal del CESAMO

de San Esteban así como los promotores de salud y el resto del personal del Área de Salud No.4 de la región de Salud No.7, además se desplazó el equipo de los participantes de la primera cohorte del Programa de Capacitación en Epidemiología de Campo.

## **2. Objetivos**

### **2.1. General**

Caracterizar en tiempo, lugar y persona la ocurrencia de un brote por dengue, para la implementación de medidas de prevención y control

### **2.2. Específicos**

- Describir el cuadro clínico de los casos de dengue.
- Determinar los factores de riesgo para la ocurrencia de dengue en la población.
- Determinar el nivel de conocimientos actitudes y prácticas para dengue.
- Identificar la fuente de infección.

Para realizar la investigación se desplazó el equipo de los participantes de la primera cohorte del Programa de Capacitación en Epidemiología de campo.

### **3. Materiales y métodos**

#### **Definición de caso:**

Cualquier persona habitante de la aldea de el Carbón del municipio de San Esteban del área de salud No. 4, quien hubiera presentado fiebre, dolor de cuerpo, dolor de coyuntura y/o lumbalgia, dolor de cabeza, dolor retro ocular exantema cutáneo, fatiga, anorexia y postración dentro de los 15 días atrás.

**Métodos para la búsqueda de casos:** se revisó los registros de atención diaria del CESAMO de San Esteban en busca de mas casos, por día y semanas epidemiológicas, así como la historia clínica de la paciente ingresada en el hospital la que fue referida de urgencia al Hospital Escuela que es hospital nacional de referencia por el estado grave en que se encontraba la paciente, ya que su recuento plaquetario era de 30 mil.

**Métodos para la recolección de datos:** se revisaron las atenciones diarias del CESAMO de San Esteban y de Hospital San Francisco en busca de otros casos, no encontrándose mas casos, preguntamos a pacientes que andaban en consulta y que procedían de la misma aldea si sabían de personas que presentaban signos y síntomas iguales a la definición de caso y nos respondieron que sí por lo que se decidió hacer una encuesta e ir a la aldea a entrevistar a toda la población

Debido a la distribución de las viviendas y que son pocas se tomo la decisión de entrevistar a toda la población, por lo que se procedió a realizar la encuesta con datos de las condiciones de la vivienda y luego para las personas que estuvieran en ese momento en la vivienda y a los que tenían fiebre o habían presentado en los 15 días atrás se le tomaba muestra sanguínea por parte del personal técnico del laboratorio del CESAMO y luego fueron enviadas al laboratorio de la región para prepáralas para ser llevadas al laboratorio central en Tegucigalpa.

#### **4. Diseño y justificación del estudio analítico:**

Retrospectivo transversal, tipo descriptivo, debido a que la investigación se realizó tres días después de la notificación del caso. Se encuestó a toda la población. En cada vivienda se entrevistaban las personas que residieran en ella y que en ese momento estuvieran presente en la vivienda.

Métodos estadísticos: Se calcularon proporciones y tasas de incidencia y ataque y comparaciones entre los años 2001 y 2002, se utilizó para ello Epi-info2000 y hojas electrónicas en Excel.

Métodos de laboratorio: se recolectaron muestras sanguíneas de pacientes que referían haber presentado fiebre 15 días atrás y los que en ese momento estaban con fiebre las cuales se enviaron al laboratorio para su análisis de la región y se realizaba observación de la vivienda para encontrar focos de larvas de **Aedes aegypti**. Para ello se distribuyó a los encuestadores por toda la aldea para realizar la encuesta.

#### **5. Resultados:**

La revisión de los expedientes clínicos y el registro diario de atenciones de las semanas epidemiológicas 26 a la 28 de 2002 permitió descartar la presencia de mas casos de dengue tanto clásico como de hemorrágico

El total de viviendas fue de 133 con 899 personas entrevistadas y el número mayor de personas por viviendas fue de 14 en un 1,6% que se encontró en dos de ellas.

Al observar la vivienda y si reunía condiciones para criaderos de zancudo se encontró lo siguiente:

En el 20 % de las viviendas se encontraron condiciones para tener criaderos de zancudo y de estos el 26% eran botellas seguido de las cáscaras de coco en un 15% (ver tabla 1y2)

**Tabla 1. Distribución de viviendas con condiciones para criaderos de zancudos, aldea El Carbón, Área No.4, Región de Salud No.6, Honduras 2002**

<i>Condiciones</i>	<i>No. viviendas</i>	<i>%</i>
<i>SI</i>		
NO	27	20
TOTAL	106	80
	133	100

**Tabla 2. Condiciones para criaderos de zancudos**

<i>Depósitos</i>	<i>No. viviendas</i>	<i>%</i>
<i>Botellas</i>	7	26
Cáscaras de coco	4	15
<b>Toneles</b>	1	4
Chapas	3	11
<b>Cajas</b>	3	11
Latas	6	22
<b>Llantas</b>	3	11
Total	27	100

De las 133 viviendas 121 de ellas se encontraron depósitos de larvas y de estos el 77,7% eran positivos por larvas de *Aedes aegypti* y el 22,3% eran negativos.

De las 899 personas entrevistadas el 4% lavan los barriles que tienen como depósitos de agua con untadita, y el 5,3% lavan las pilas con untadita el 5,9%. El 11,3% eliminan los criaderos y el 88,7% no lo realiza.

**Tabla 3. Eliminación de criaderos de zancudos, aldea El Carbón, Área No.4, Región de Salud No.6, Honduras 2002**

<i>Eliminación de criaderos</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
SI		
NO	102	11,3
TOTAL	797	88,7
	899	100,0

En cuanto a la ocupación de la población el 38,9% (247) son estudiantes, 30,2%(192) amas de casa y 22,2% agricultores y 264 eran niños que no tienen ninguna ocupación.

**Tabla 4. Ocupación de la población de la aldea El Carbón, Área No.4, Región de Salud No.6, Honduras 2002**

<i>Ocupación</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
<i>Estudiante</i>		
Ama de casa	247	27,5
Agricultor	192	21,3
Labrador	154	17,2
Policía	20	2,2
Carpintero	6	0,7
Profesor	3	0,3
Partera	3	0,3
Pastor	2	0,2
varios	2	0,2
ninguna	6	0,7
TOTAL	264	29,4
	899	100,0

Los entrevistados manifestaron presentar en los 15 días atrás, síntomas y signos compatibles con dengue por lo que el 5,9% cumplen con la definición de caso (53/899) con IC95% de 14,5 – 7,7, con un promedio de 1,9 y una variabilidad de los datos de 0,05

La prevalencia de los casos por sexo que se encontró fue para hombres de 47 % (25/53) y para mujeres 52% (28/53) con un Riesgo de prevalencia de 0,89 IC95% de 0,53 – 1,5 y chi cuadrado de 0,16 P=0,68

### **Las tasas de incidencia por grupos de edad**

La incidencia por grupos de edad la presento más alta el grupo de 15 a 49 años con 43,4% seguido del grupo de 1 a 4 años de edad con 23,1%.

**Tabla 5. Incidencia de dengue por grupos de edad de la aldea el Carbón Área No.4 Región de Salud No.7. Honduras, 2002**

<i>Grupos de edad</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
< 1	4	7,5
1 – 4	12	23
5 – 14	11	21
15 – 49	23	43,4
50 y mas	2	3,8

De los 53 casos el 47,17% buscaron asistencia médica y de éstos el 7,5% fueron hospitalizados faltando a trabajar el 7% y el 1,8% eran de los que no estaban empleados, estando hospitalizados con un promedio de 4,6 días (2-7), con una mediana de 5 días.

De los estudiantes el 15,1% (8/53) no asistieron a clases aunque no fueron hospitalizados, perdiendo un promedio de 8,3 días (2-30) con una mediana de 6 días.

Los afectados por dengue manifestaron que los signos y síntomas se iniciaron en la semana epidemiológica No.29, en el día 19 de julio 15,6% y el 12,5% el día 15 de julio. El 10,3% manifestaron que la fiebre comenzó en la semana epidemiológica No.30.

De los casos sólo una de ellas manifestó haber viajado previamente y que había sido a Tegucigalpa.

El 2%(17) tenían antecedentes de haber padecido de dengue. De todos los signos y síntomas que se les mencionaba a los casos el 17% dijeron haber presentado entre 4 y 5 síntomas con IC95% 8,1 – 30, el 15% tres síntomas y el 13,2% presentaron dos y ocho síntomas.

Las características del cuadro clínico se encontró que el 31,2% manifestaron presentar sintomatología compatible con la definición de caso de dengue clásico y el 0,44% con la de dengue hemorrágico. De los primeros los síntomas más comunes fueron la cefalea en un 17% seguido de los escalofríos en un 15% y en tercer lugar con 13% dolor de cuerpo.

Los que presentaban fiebre en el momento de la entrevista fue el 2,6% (23/899) en un promedio de 1.8 con IC95% de 11.8 – 25.9 un varianza de 0.15.

**Tabla 6. Sintomatología presentada por los casos de dengue en la aldea de el Carbón Área No.4 Región de Salud No.7. Honduras, 2002**

<i>Signos y Síntomas</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
Cefalea	47	16,7
Escalofríos	42	15
Dolor de cuerpo	37	13,2
Tos	34	12,1
Anorexia	27	9,6
Dolor de ojos	26	9
Artralgias	24	8,5
Dolor abdominal	12	4,3
Postración	11	4
Náuseas y vómitos	11	4
Rash	10	3,6
<b>TOTAL</b>	<b>281</b>	<b>100,0</b>

Del 0,4% que manifestaron haber presentado algún síntoma o signo hemorrágico el 0,1% tuvieron hematuria, melena, equimosis y gingivorragia.

Para saber el grado de conocimientos y de la gravedad de la enfermedad se les pregunto a la población mayor de siete años si conocían el dengue y el 49,4% (290/587) respondieron que sí y el 50,6% (297/587) que NO.

Sí conocían que la enfermedad puede ser mortal si no se recibe tratamiento el 54,2% contestaron conocerla pero de estos el 79,5% dieron respuesta adecuadas del porque es mortal y el 20,5% sus respuestas no tenían ningún sentido de lo se les estaba preguntando.

Al preguntar como se transmite la enfermedad el 43,3% (380/899) dieron una respuesta y de estos el 97,9% (372 /380) manifestaron que era a través de la picadura de mosquito, el 0,5% por criaderos de mosquitos y el resto por charcos de agua.

Si utilizaban alguna medida de protección contra la picada de los zancudos el 20% (176/899), utilizan algún medio el resto ninguna protección. Las medidas que utilizan el 19% mantienen tapada la pila el 18% tapan los barriles y 18% utilizan mosquitero y el 15% utilizan el abate.

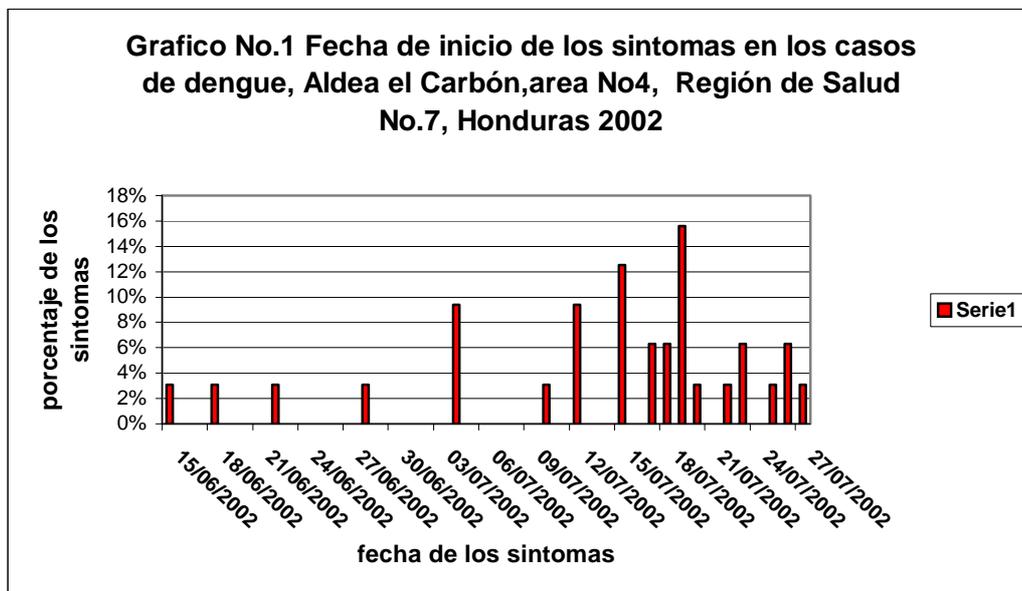
**Tabla 7. Medidas de protección utilizadas por la población de la aldea de el Carbón Área No.4 Región de Salud No.7. Honduras, 2002**

<i>Medidas de Protección</i>	<i>No.</i>	<i>%</i>
Tapan la pila	33	19
Tapan barril	32	18
Mosquitero	31	18
Utiliza insecticida	27	15
Tela metálica	27	15
Utiliza abate	26	15
TOTAL	176	100,0

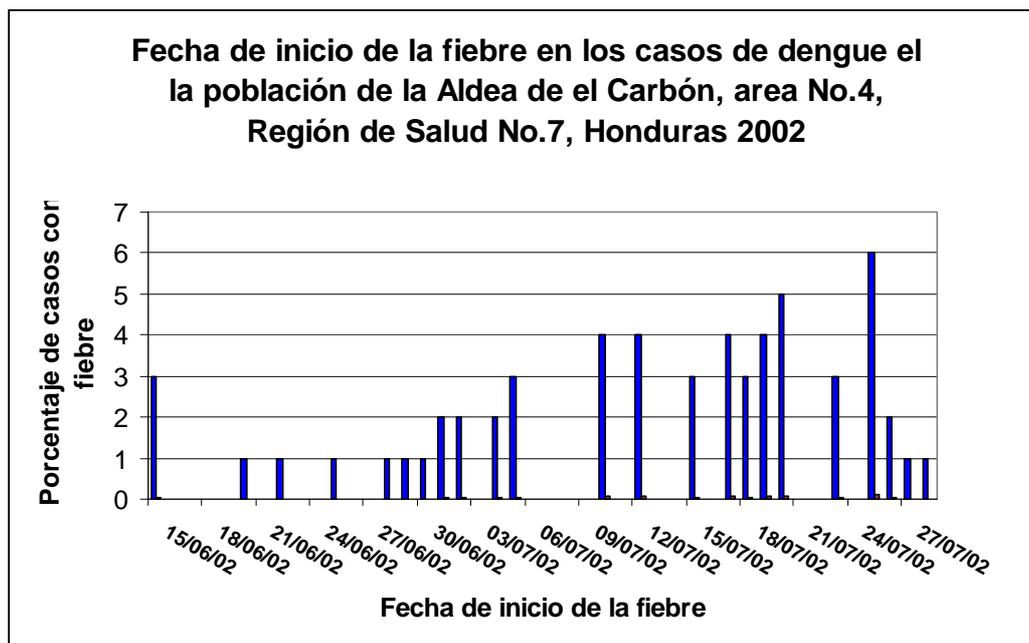
Resultados de las muestras de sangre se encontró que eran negativos para dengue.

## 6. Discusión

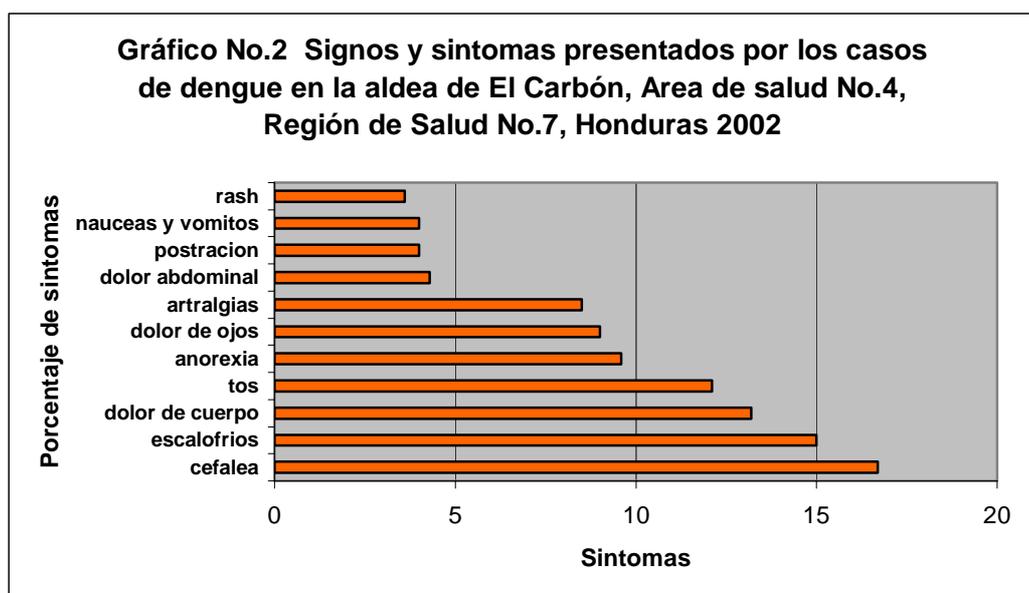
La fecha de inicio de los síntomas fue a mediados de la 27 semana epidemiológica, continuando con la aparición de más casos durante las siguientes tres semanas, como se puede apreciar en el gráfico No.1 y de los afectados sólo una persona manifestó haber viajado a una zona endémica.



El síntoma más común entre los afectados fue la fiebre la que comenzó antes de la aparición del resto de los síntomas y a finales de la semana epidemiológica número 26, aunque de la población encuestada fueron sólo el 10% que manifestaron el haber presentado fiebre 15 días antes.



Los signos y síntomas que manifestaron los encuestados coinciden con los de la definición de caso pero de dengue clásico, ya que no refirieron en ningún momento presentar algún signo hemorrágico. (Ver gráfico No.2)



Conociendo que este es una zona endémica de malaria y por el grado de escolaridad de la población es mínima, la población manifestó la sintomatología del cuadro de malaria, ya que los síntomas mencionados son los mismos del cuadro de malaria los resultados de laboratorio fueron negativos para dengue, pero como los afectados en el momento de la entrevista no presentaban fiebre no se le podía realizar gota gruesa en ese momento, o una prueba de hematozoario para descartar malaria también, además la sintomatología ya habían desaparecido.

Debido a lo anterior se descarta que se haya producido un brote de dengue hemorrágico, el único caso el que fue hospitalizado la persona manifestó no haber viajado a zonas endémicas y el diagnóstico de egreso fue Discrasia sanguínea

## **Conclusiones**

1. La sintomatología presentada por la población no es concluyente para identificarla como dengue ya que no cumple con la definición de caso, por lo tanto no se puede catalogar como dengue hemorrágico.
2. A pesar que la sintomatología es similar para dengue clásico los resultados de laboratorio fueron negativos por lo que también se descarta un brote de dengue clásico.

## ***Recomendaciones y acciones***

1. El personal de salud que labora en el establecimiento que hay en la aldea el Carbón deben estar bien capacitados en los síntomas propios de dengue y malaria para poder identificar mejor la patología.
2. Cada establecimiento debe tener el manual de definición de caso para poder referir de un nivel a otro, con el diagnóstico de sospechoso para evitar sobre registros o sub registros de algunos eventos que son de notificación obligatorio.

3. Con mayor frecuencia se debe realizar seguimiento de las medidas preventivas para las enfermedades transmitidas por vectores en esta aldea para evitar brotes, ya sea por malaria o dengue.

### ***Bibliografía:***

4. Secretaría de Salud, Sub Secretaría de Riesgos Poblacionales, Dirección General de Riesgos Poblacionales, Dpto. de Epidemiología, Programa de Vigilancia Epidemiológica. Definición de Caso de Enfermedades de Notificación Obligatoria.
5. Organización Panamericana de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Publicación científica No. 548; 1995.
6. Organización Panamericana de la Salud. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Publicación científica No. 564; 1997.

## **INFORME DE BROTE SOSPECHOSO DE DIARREA**

**LUGAR: CENTRO DE ADIESTRAMIENTO MILITAR DEL EJERCITO (CAME)**

**JUTICALPA**

**Fecha: 25 de mayo, 2001**

### **INTRODUCCIÓN:**

El día viernes 25 de mayo de 2001, a las 10:00 a.m. se recibe en la Región de Salud No. 7, una alerta por parte de la doctora Bessy Rivera ,Médico Asistente del Centro de Adiestramiento Militar del Ejercito (CAME), quién vía telefónica notifica la presencia de un Brote de Diarrea con Sangre en dicha Unidad Militar, por lo cual decidimos conformar un equipo multidisciplinario y previa revisión bibliográfica y definición de funciones para cada integrante del equipo, nos desplazamos hacia el lugar referido con el propósito de verificar o descartar la presencia del brote.

El Centro de Adiestramiento Militar del Ejercito (CAME) está ubicado en la Comunidad de El Espinal, Municipio de Juticalpa a 35 k al sureste de la cabecera municipal, tiene acceso vehicular a través de una carretera secundaria ( sin pavimento, pero con acceso todo el año).

Cuenta con 16 edificios, de los cuales 13 están destinados para dormitorios, 1 para actividades administrativas, 1 que funciona como comedor y cocina y 1 que está destinado para atención médica, la cual es brindada por un médico general ( 2 veces por semana) y una enfermera ( todos los días de la semana). Cuentan con energía eléctrica pero no disponen de agua potable, siendo la fuente de abastecimiento un pozo excavado y distribuida a través de tuberías a diferentes sectores de la unidad, dicha agua no recibe ningún tratamiento ni para consumo, ni para preparación de alimentos ó aseo de utensilios de cocina. El CAME tiene una media poblacional de 400 personas.

El último brote de Diarrea reportado por dicha Unidad Militar fue en el mes de febrero de 2000 encontrando en esa ocasión 31 personas afectadas en el momento de la investigación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS:**

Se aplicó la siguiente definición de caso: toda persona que haya presentado tres o más evacuaciones intestinales líquidas o blandas en un período de 24 horas, en el Centro de Adiestramiento Militar del Ejército ( CAME ), en el período comprendido del 15 – 25 de mayo del 2001.

Para la recolección de datos se realizó lo siguiente:

- Entrevista con el encargado de la Unidad Militar.
  
- Entrevista a personas que cumplieran con la definición de caso a través de una encuesta que recogía datos como:
  - Nombre y apellidos
  - Dirección
  - Edad
  - Fecha y hora de inicio de síntomas
  - Evacuaciones Diarreicas
  - Presencia de Sangre en heces
  - Fiebre
  - Nauseas
  - Vómitos
  - Dolor abdominal
  - Otros
  - Tratamiento recibido

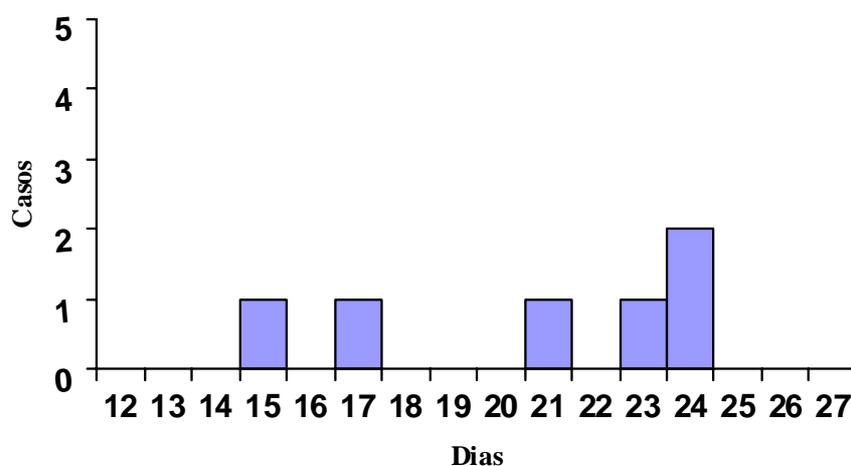
**Métodos de laboratorio:**

- Recolección de muestras de agua de diferentes sectores para análisis bacteriológico.
- Recolección de muestras de alimentos conservados en refrigeración.
- Recolección de 4 muestras de heces de pacientes con enfermedad activa para copro-cultivo

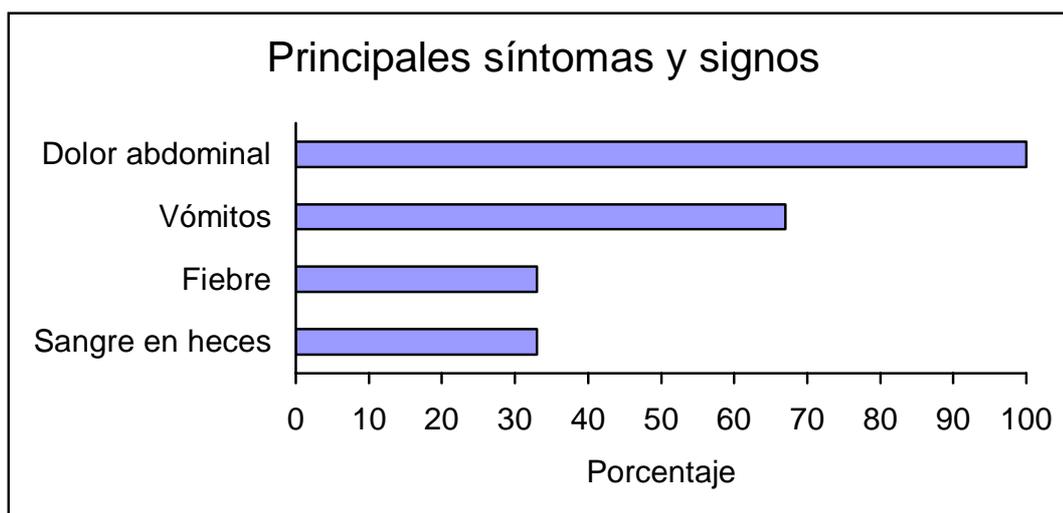
**RESULTADOS:**

- En entrevista con el encargado de la unidad militar, este desvirtúa la presencia de un brote; asegurando que se trata de una falsa alarma, ya que solamente se presentaron seis casos en el período comprendido del 15 al 24 de mayo, lo cual refieren, forma parte de la incidencia normal de la enfermedad en dicho batallón, hecho que no pudo ser comprobado ya que no cuentan con un sistema de registro de casos por diarrea. Se entrevistó a seis personas afectadas en ese período de tiempo, encontrando que el primer caso se registró el día 15 de mayo y el último caso el 24 de mayo del 2001.

**Curva epidémica de casos de diarrea. CAME. Mayo 2002**



- De las seis, únicamente 4 presentaban enfermedad activa, 2 personas (33%) presentaron sangre en heces y fiebre, 4 personas (67%) presentaron nauseas y vómitos y las 6 (100%) presentaron dolor abdominal, 2 afectados (33%) habían recibido tratamiento con antibiótico ( aparentemente ampicilina ).



- Resultados de muestras de Agua.
  - Agua de llave frente a campo: 100 coliformes/100 ml.
  - Agua de llave en el molino: 200 coliformes/100ml
  - Agua de llave para lavar utensilios de cocina: 1200 coliformes/100ml
  - Agua de llave de la pila: 220 coliformes/100ml
  - Refresco e Toronja de la Refrigeradora: 1200 coliformes/100 ml
  - Refresco de Mora de la Refrigeradora: 400 coliformes/100 ml.

- Resultados de muestras de Alimentos:
  - Espaguetis ( preparado): 100 coliformes/gramo
  - Masa ruda para tortillas: 2000 coliformes/gramo
- Resultados de muestras de Heces:
  - Copro cultivos: No se observan bacterias patógenas

**DISCUSIÓN:**

Debido al bajo número de casos encontrados (6) con una tasa de incidencia de 15 x 1000 habitantes y debido a la ausencia de una fuente de datos en esa unidad militar, se tomó como referencia el último brote ocurrido en dicha unidad, en febrero de 2000, en donde se reportaron 31 casos con una tasa de incidencia de 142 x 1000 habitantes, al hacer la comparación y analizar además la curva epidémica de los casos actuales, descartamos la presencia de un brote, pero a pesar de ello y de acuerdo a los resultados de laboratorio obtenidos, se pudo determinar que la presencia de los casos de diarrea encontrados se debe a la pésima calidad del agua de consumo y de lavado de utensilios de cocina, así como a las malas prácticas de higiene utilizadas en la preparación de los alimentos.

***MEDIDAS DE CONTROL:***

1. Se dio tratamiento médico a las 4 personas que presentaban enfermedad activa con: Trimetropim Sulfametoxazol, Tinidazol y Suero Oral.
2. Se impartieron charlas educativas a todo el Personal de la Unidad sobre las medidas de prevención de las diarreas, referentes a la calidad de agua, higiene personal, preparación y conservación adecuada de los alimentos.
3. Se suministró una reserva de medicamentos y otros insumos para el manejo de pacientes con diarrea en la Clínica de la Unidad.
4. El día lunes 28 de mayo, 2001 se desplazó un Promotor de Salud para realizar suministro de cloro y tratamiento de fuentes de abastecimiento de agua.
5. Se recomendó continuar vigilando la ocurrencia de mas casos de diarrea e informar de inmediato a la Región de Salud.

6. Se establece el compromiso por parte de las autoridades entrevistadas de enviar un reporte semanal de casos de diarrea al Departamento de Epidemiología de la Región de Salud No. 7.

#### **RECOMENDACIONES:**

1. Clorar de manera permanente el agua de consumo
2. Utilizar agua clorada para lavado de utensilios de cocina y preparación de los alimentos.
3. Consumir los alimentos bien cocidos y calientes.
4. Lavado de manos con agua y jabón después de ir al baño y antes de comer.
5. Lavado de manos con agua y jabón antes de preparar los alimentos.
6. Mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de la cocina.
7. Continuar vigilando la presencia de mas casos de diarrea y de presentarse, informar de inmediato a la Región de Salud.
8. Enviar al Departamento de Epidemiología e la Región de Salud No. 7, un reporte semanal de los casos de diarrea ocurridos en la Unidad Militar.
9. Toma y envío de muestras de agua a la Región de Salud para control de calidad por lo menos cada dos meses.

***PERSONAS QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN***

1. Dr. Javier Enrique Zelaya: Epidemiólogo de Área No. 4 / FETP 1er. Año
2. Dra. Ofelia Martínez: Epidemióloga de Área No. 1
3. Dra. Isabel Fonseca: Jefe de Atención al Medio
4. Sr. Alex Cerrato: Técnico de Laboratorio Control de Alimentos
5. Sra. Sonia Galeas: Técnico de Laboratorio Regional
6. Sr. Antonio Flores: Técnico Salud Ambiental
7. Sr. Jorge Manuel Cárcamo: Técnico Salud Ambiental
8. Sr. Luis Gonzales: Técnico Salud Ambiental

## **Evaluación de un sistema de vigilancia**

## EVALUACION DEL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA SARAMPION

### SECRETARIA DE SALUD

#### PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES

#### IMPORTANCIA EN LA SALUD PÚBLICA:

El Sarampión es una enfermedad sumamente contagiosa y letal producida por el virus del Sarampión el cual pertenece al género *Morbillivirus* de la familia *Paramyoviridae* y parece ser antigénicamente estable ya que no hay indicios de que los antígenos virales hayan cambiado mucho en el tiempo<sup>i</sup>.

A pesar de que se cuenta con una vacuna eficaz, se calcula que en todo el mundo ocurren unos 42 millones de casos de Sarampión cada año, de los cuales aproximadamente 1,56 millones acaban en defunción; representando más del 10% de las defunciones en niños menores de cinco años<sup>ii</sup>.

Una breve revisión de los datos en la década 1990 – 2000 muestra que en 1990, durante la última epidemia grave en la Región de las Américas, se notificaron 250.000 casos de Sarampión.- En 1996, se notificaron unos 2.109 casos confirmados en la Región que representan el nivel mas bajo jamás visto. No obstante ocurrió un resurgimiento en 1997, con 52.284 casos confirmados notificados en Brasil.- La epidemia continuo a lo largo de 1998, con 14.332 casos confirmados notificados en 17 ( 35%) de los 48 países de la Región<sup>iii</sup>.

En septiembre de 1994, los ministros de salud de las Américas aprobaron una resolución durante la XXIV Conferencia Sanitaria Panamericana que requería la erradicación de la transmisión del sarampión del Continente Americano en el año 2000<sup>2</sup>.

El 30 de septiembre de 1995, en Washington, D. C; los ministros de salud aprobaron por unanimidad el plan de acción para la eliminación del sarampión. El objetivo más importante del plan de acción era el de erradicar el sarampión en la región de las Américas para el año 2000, mediante estrategias decisivas como una campaña de vacunación en niños entre los 9 meses y los 14 años de edad, en todos los países; la consecución y el mantenimiento de una cobertura de vacunación superior a 90% de los menores de un año

en cada distrito de cada país; así como campañas de vacunación de seguimiento de niños de 1 a 4 años en países donde se acumula una cantidad de susceptibles.

Para 1996, la región de las Américas registró la cifra de casos más baja en toda su historia: 2.109 casos confirmados. Pero en 1997, se observó un resurgimiento de casos de sarampión en diferentes países de la región que fue relacionado con la importación del virus del sarampión circulante en Europa.<sup>iv</sup>

En Honduras se presentó la última epidemia en el año 1989 iniciándose en la semana No.20, manteniéndose todo el año y culminando en la semana No. 30 de 1990.- Se registró un total de 14.713 casos con una tasa de incidencia de 288 x 100.000 habitantes.- El grupo de edad más afectado fue el de menores de un año con una tasa de 949 x 100.000 niños dentro de ese grupo de edad, seguido por el grupo escolar de cinco a 14 años con una tasa de 237 x 100.000.- En relación a la mortalidad se presentaron 319 defunciones con una tasa de 6.4 x 100.000 habitantes, para una letalidad de 2,17%<sup>v</sup>

Durante los once últimos años posterior a la epidemia (1991-2001) se han registrado las tasas de incidencia más bajas de la historia con 1,9 x 100.000 habitantes en 1991 y 0,08 x 100.000 habitantes en 1997 ( cinco casos clínicos ), año desde el cual no se presentan casos en Honduras. Los grupos de edad más afectados continúan siendo los niños menores de un año y el grupo de cinco a 14 años.- No se han registrado muertes por complicaciones de Sarampión para este período y desde 1996 no se registran casos confirmados por laboratorio<sup>4</sup>.

La vacunación continúa siendo la principal estrategia de prevención de la enfermedad. La administración de la vacuna triple viral ( sarampión, rubéola, parotiditis ), a los 12 meses de edad, con una efectividad del 95%, confiere una inmunidad hasta por 20 años.

En Honduras las coberturas de vacunación para sarampión en los últimos cinco años han sido superiores al 90% y en los últimos dos años han superado el 95%.

La administración de vitamina "A" ha mostrado reducir las complicaciones y muertes por causa del sarampión.

**JUSTIFICACIÓN :**

La meta de Erradicación del Sarampión obliga al personal de Salud a mantener y consolidar la vigilancia aún en la ausencia de la enfermedad; en vista de que en Honduras no se han reportado casos en los últimos cuatro años, considero importante realizar una evaluación del Sistema de Vigilancia para el Sarampión, con el objetivo de determinar si éste continúa siendo un sistema sensible y dinámico que permita, en caso necesario, detectar satisfactoriamente la circulación del virus en el país, así como la presencia de casos importados. Otro de los objetivos de la presente evaluación es identificar debilidades del sistema para poder establecer correcciones necesarias que garanticen culminar con éxito la estrategia de erradicación del Sarampión.

**METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN :**

- Entrevista con el Jefe de vigilancia epidemiológica de la Secretaría de salud
- Entrevista con la jefa del Programa Ampliado de Inmunizaciones ( PAI ).
- Revisión de normas, manuales y otros documentos del PAI
- Revisión de Protocolos de investigación y ficha epidemiológica utilizados por el sistema
- Revisión de los instrumentos de recolección de datos
- Revisión del flujograma de notificación
- Instalación en el computador de la base de datos del MESS
- Para el análisis de las variables de interés se utilizó el programa Epi – Info 2000 versión 1.1.2 y se realizó análisis de tendencia lineal en proporciones del programa Epi – Info 6.04.

## **DESCRIPCION DEL SISTEMA DE VIGILANCIA:**

Existe un sistema de vigilancia para enfermedades transmisibles el cual incluye a las enfermedades inmunoprevenibles como el sarampión , dicho sistema se divide en dos sub – sistemas : el sub – sistema de alerta y el sub – sistema mensual. ( Ver esquema # 1 ).

La vigilancia del sarampión se realiza en las 9 Regiones de Salud en las que está dividido el país, cada Región está dividida a su vez en Áreas de Salud, siendo la unidad principal de estas las Unidades Productoras de Servicios ( UPS ).

## **OBJETIVOS DEL SISTEMA:**

### **General:**

Disminuir la morbilidad y mortalidad de enfermedades prevenibles por vacunación para contribuir a impulsar la Supervivencia Infantil.

### **Específicos:**

1. Determinar la no circulación del virus del Sarampión en el territorio nacional
2. Ampliar la fuente de notificación a los Servicios Públicos, Privados y Comunitarios en la detección de los casos
3. Realizar la búsqueda activa de casos por personal de Salud capacitado<sup>vi</sup>

El sistema aplica las siguientes definiciones:

### **Definición Clínica de Caso:**

Cuadro caracterizado por fiebre, erupción maculopapular, tos ó coriza o conjuntivitis.

### **Clasificación de Caso:**

1. Caso Sospechoso: Todo caso en que un Trabajador de Salud sospeche Sarampión (caso con fiebre, erupción maculopapular y tos ó coriza ó conjuntivitis)

## 2. Caso Confirmado:

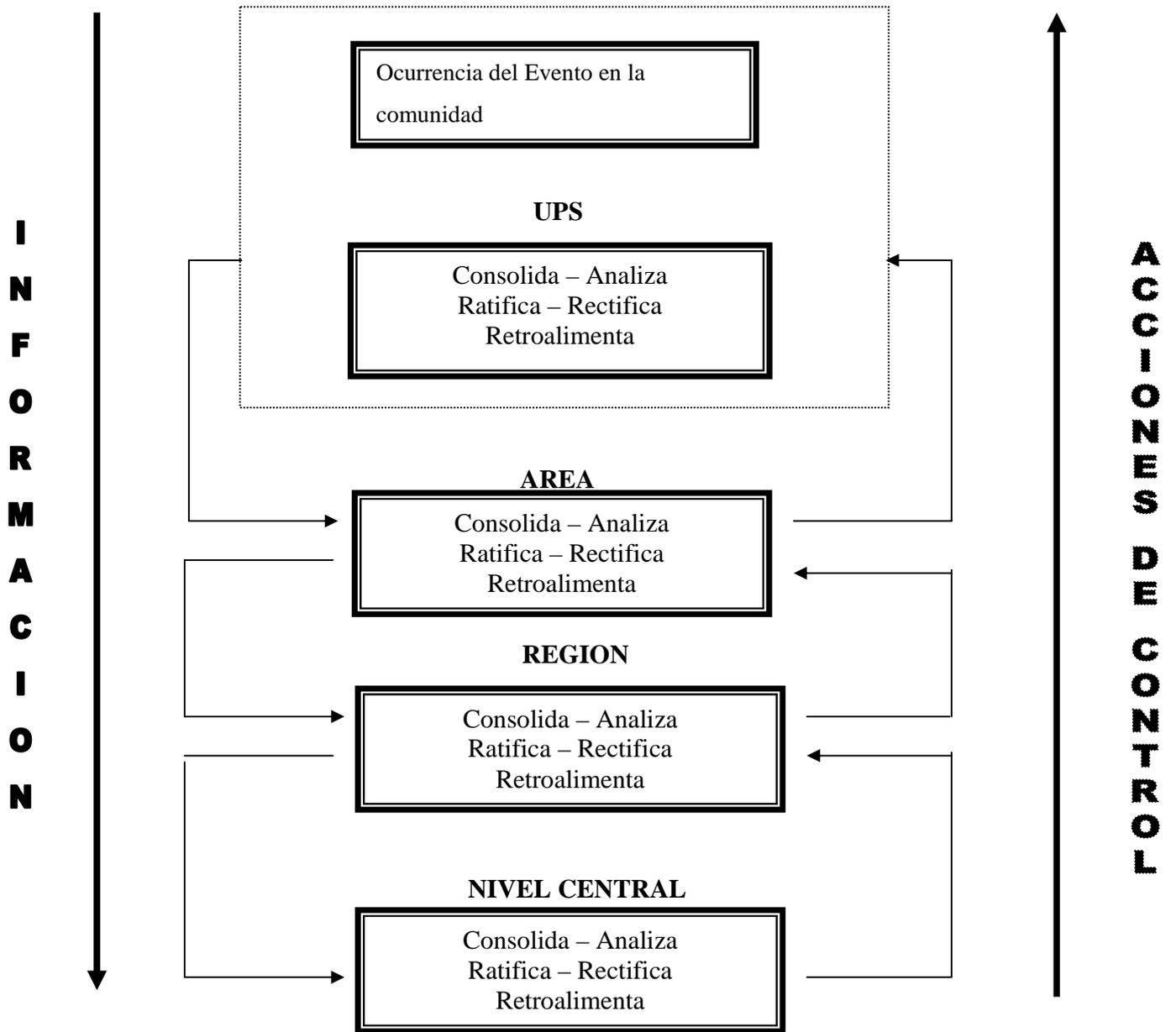
### 1. Laboratorialmente: - Resultado positivo par a IgM de captura

- Nexo epidemiológico con un caso confirmado por laboratorio (IgM de captura).

### 2. Caso Clínicamente Confirmado: todo caso sospechoso sin muestra adecuada y sin nexo epidemiológico con otro caso confirmado por laboratorio ( este es considerado falla del sistema ).

### 3. Caso Descartado: Es el caso sospechoso que tiene resultado de laboratorio negativo para Sarampión<sup>vii</sup>

**FLUJOGRAMA DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS MEDIDAS DE CONTROL:**



## COMPONENTES Y OPERACIÓN DEL SISTEMA:

- La población bajo vigilancia por el sistema es la población general de la república de Honduras con 6. 341. 717 de habitantes
- La vigilancia del sarampión es de carácter obligatorio en todo el territorio, de tipo pasivo, aunque se cuenta con un protocolo para la búsqueda activa de casos sospechosos, según criterios establecidos por los organismos internacionales. La patología es codificada según la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades ( CIE – 10 ).
- La notificación es exclusiva de las instituciones pertenecientes a la Secretaría de Salud y del Instituto Hondureño de Seguridad Social ( IHSS ). La notificación de cualquier caso sospechoso de sarampión se realiza de la siguiente manera:
  - Inmediata: de la UPS al Área de Salud , del Área de Salud a la Región, la Región notifica de manera inmediata al PAI y al Dpto. de Epidemiología de la Secretaría de Salud.
  - Semanal: en formulario de notificación de Alerta de la UPS al Área, El Área de Salud elabora consolidado y lo envía a la Región quién consolida la información según Áreas y UPS y lo envía al Dpto. de Epidemiología de la Secretaría de Salud.
  - Mensual: la UPS elabora y envía un Informe Semanal-Mensual de Enfermedades y Eventos de Notificación Obligatoria al Área, el Área lo envía a la Región y ésta al Dpto. de Estadística de la Secretaría de Salud.
- La notificación inmediata se hace a través de radios, teléfonos, Fax, etc.
- La notificación semanal y mensual se hace de manera escrita en formularios de Notificación de Alerta y en formularios de Informe Semanal-Mensual de Enfermedades y Eventos de Notificación Obligatoria de la UPS al Área, en donde se transcribe y se envía en disquete a la Región, la cual la envía en disquete a Nivel Central.
- Existe un protocolo de investigación de casos sospechosos el cual incluye el llenado de una ficha epidemiológica y la toma de muestra de sangre para confirmación por laboratorio. La ficha epidemiológica una vez diligenciada es enviada al nivel inmediato superior y de estos al Programa

Ampliado de Inmunizaciones ( PAI ), el cual al obtener los resultados de laboratorio los informa de manera inmediata al departamento de vigilancia epidemiológica de la Secretaría de Salud para confirmar o descartar cada uno de los casos.

- Los datos generados por la vigilancia, son analizados en los diferentes niveles del sistema con diferente grado de profundidad y complejidad en el mismo. En los niveles Central y Regional en donde existe recurso humano formado en epidemiología o salud pública, el análisis es más completo y de mayor complejidad. En las Áreas en las que no existe recurso formado en epidemiología el análisis se limita al cálculo de frecuencias absolutas y relativas y al cálculo de coberturas de vacunación.
- El análisis de los datos de la vigilancia se hace con una frecuencia semanal en los niveles Central, Regional y en las Áreas que cuenta con recursos formados en epidemiología, en el resto de los niveles dicho análisis se realiza con una periodicidad mensual, semestral y anual.
- La diseminación de la información solo se realiza en el nivel Central a través de reportes y boletines semanales y mensuales y en algunas Regiones de salud a través de boletines semanales.

### **ARQUITECTURA INFORMÁTICA DEL SISTEMA :**

El Sistema de Vigilancia cuenta para la captura de datos, con un Sistema Computarizado no conectado en Red, con una base de datos dBASE ( MESS ) la que se encuentra estructurada con código de la CIE-10 y que incluye variables de:

- Tiempo : Fechas de notificación, de investigación, de inicio de signos y síntomas, de toma de muestra, de diagnóstico, de informe de resultados, de vacunación, de muerte, etc.
- Lugar : Localidad, UPS, Área y Región de Salud donde ocurren los casos.
- Persona : Datos demográficos como ser nombre, edad, y sexo.
- Signos y síntomas : Presencia de fiebre, de erupción, tos, coriza, conjuntivitis, nódulos linfáticos

- Laboratorio : Se establece diagnóstico y clasificación final del caso, así como, diagnóstico diferencial de otras enfermedades como ser rubéola y dengue.

La recolección de datos se realiza a través de medios escritos en los niveles UPS y Área y de disquete en los niveles Regional y Central.

Hardware : Cuenta con computadoras en Áreas de Salud, Regiones de Salud y Nivel Central

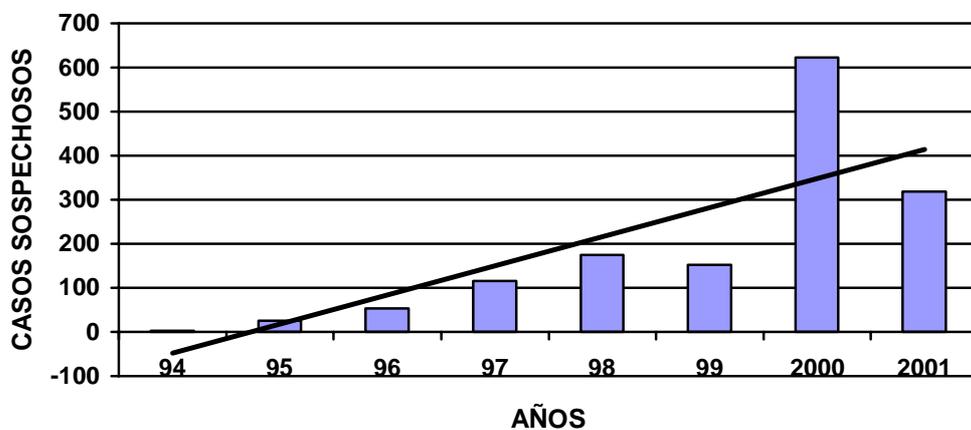
Software Utilizado : fox Pro

### UTILIDAD DEL SISTEMA DE VIGILANCIA:

A través de la vigilancia establecida para sarampión se conseguido importantes logros, tales como:

- Ampliación de grupos objetos de vacunación y vacunación a grupos de adultos en riesgo (trabajadores de salud, mujeres en edad fértil, grupos concentrados cerrados).
- Integración y sistematización de la vigilancia de otras enfermedades: por medio de la vigilancia de sarampión, se logró confirmar por laboratorio un total de 343 casos de rubéola (22% de los casos reportados) y 169 casos de dengue (11% ) en un período de 8 años comprendido de 1994 – 2001.
- Incorporación al presupuesto general de ingresos y egresos de la República de una partida para la compra de la vacuna contra el sarampión.
- Detección de tendencias que señalan cambios en la ocurrencia de la enfermedad.

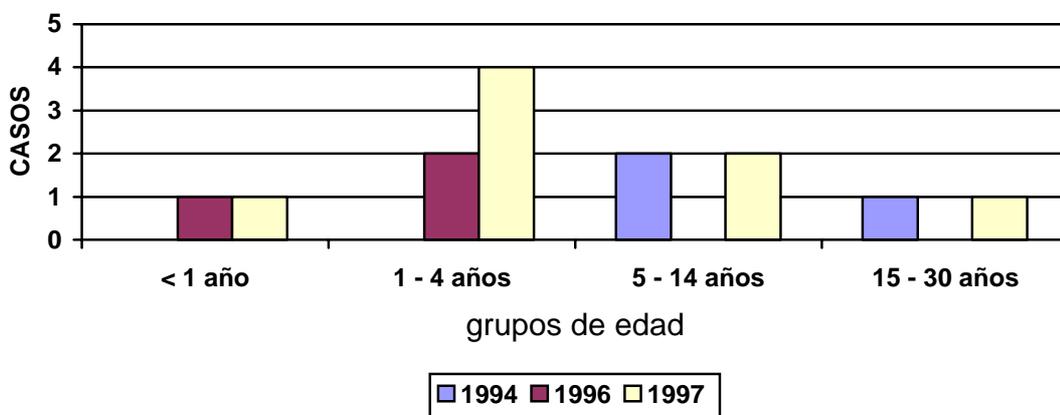
**NÚMERO DE CASOS SOSPECHOSOS DE  
SARAMPIÓN REPORTADOS POR AÑO  
1994 - 2001**



Fuente : MESS / PAI

- Permite la detección oportuna de brotes, ya que cuenta con una definición de caso bastante sensible.
- Proporciona cálculos sobre la magnitud de la morbilidad y la mortalidad relacionados con el problema del sarampión.

**GRÁFICO 2. CASOS CONFIRMADOS DE SARAMPIÓN POR GRUPO DE EDAD Y AÑO DE OCURRENCIA**



Fuente : MESS / PAI

- Identifica factores de riesgo tales como: grupo según edad y antecedentes de vacunación, ocupación (ejemplos trabajadores de salud), contactos con otros casos.
- Permite la evaluación de los efectos de las medidas de control, pudiéndose comprobar la ausencia de casos desde el año 1998.
- Conduce prácticas clínicas mejoradas de parte de los proveedores de salud que conforman el sistema.

## **ATRIBUTOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA:**

### **Simplicidad:**

- Cuenta con una definición de caso que es fácil de aplicar.
- El flujo de la información es sencillo.
- Permite la integración con otros sistemas de una manera fácil y oportuna.
- El método de recolección de los datos es complejo ya que además de registrarlos en los instrumentos establecidos por el sub – sistema de alerta, se debe llenar una ficha epidemiológica la cual es enviada por los niveles UPS y Área al nivel Regional quien se encarga de enviarla al PAI.
- La cantidad de actividades de seguimiento para actualizar los datos incluye la investigación de campo, además de la toma de muestra, la cual se dificulta porque no todo el personal de salud está capacitado en la toma, conservación y envío de la muestra y no se cuenta además en todas las UPS con la existencia de los materiales necesarios para dicha toma.

### **Flexibilidad:**

- Permite cambios en las definiciones de caso, la cual ha cambiado de acuerdo a la evolución de la Patología.
- Acomoda investigación integrada de otras enfermedades y afecciones; a través de la vigilancia de sarampión, se lograron confirmar 343 casos de rubéola, 169 casos de dengue y 3 casos de reacción post – vacunal, en el período comprendido de enero de 1994 a febrero de 2002.
- Se han realizado cambios en la ficha epidemiológica para permitir la vigilancia de otras enfermedades
- Utiliza formatos de información que permiten el intercambio de datos electrónicos lo cual permite integrarse fácilmente con otros sistemas.

**Aceptabilidad:**

El sistema mantiene cumplimiento en los últimos 3 años, de cuatro de los cinco indicadores establecidos para la vigilancia del sarampión, con una media superior al 80% en:

- Notificación negativa semanal : el porcentaje de notificación semanal fue de 9,62% en el año 1997 ,de 28,85% en 1998, de 96,15% en 1999, de 90,38% en el 2000 y de 98,08% en el 2001; al hacer un análisis de tendencia lineal en proporciones se encontró un *chi cuadrado* de 2487.869 con un valor de  $p$  de 0.00000 lo que demuestra que si hay una tendencia significativa en el mejoramiento de la notificación en el transcurso de los años.
- Investigación en las primeras 48 horas de reportado el caso : el porcentaje de casos investigados en las primeras 48 horas después de la captación fue de 33% en 1994, de 80% en 1995, de 89% en 1996, de 93% en 1997, de 97% en 1998, de 99% en 1999, de 91% en el 2000 y de 92% en el 2001.
- Toma de muestra adecuada : el porcentaje de casos con muestras adecuadas tomadas en los treinta días desde el inicio de la erupción fue de 33% en 1994, de 80% en 1995, de 91% en 1996, de 97% en 1997, de 99% en 1998, de 98% en 1999, de 89% en el 2000 y de 98% en el 2001.
- Respuesta de laboratorio dentro de cuatro días : el porcentaje de muestras procesadas por el laboratorio en los primeros cuatro días de recibidas fue de 50% en 1994, de 29% en 1995, de 19% en 1996, de 27% en 1997, de 47% en 1998, de 47% en 1999, de 81% en el 2000 y de 92% en el 2001; se realizó un análisis de tendencia lineal en proporciones y se encontró un valor de *chi cuadrado* de 385.005 con un valor de  $p$  de 0,00000 lo que demuestra que hay una tendencia significativa en el mejoramiento de este indicador en los últimos dos años.
- Sin embargo existen dificultades para cumplir con el envío de las muestras del nivel local al laboratorio en el período de tiempo inferior a cinco días desde su toma.
- De un total de 1513 casos sospechosos notificados al sistema en el período de 1994 - 2001, al 84% de los mismos se les realizó una investigación adecuada con un llenado completo de la

ficha epidemiológica lo que demuestra que a pesar de lo complejo del llenado de la misma, es aceptada por la mayoría del personal de salud encargado de la recolección de los datos.

#### **Sensibilidad :**

El contar con una definición de caso bastante sensible, además del alto porcentaje de notificación negativa semanal con una media en los últimos tres años de 95% , así como del alto porcentaje de casos investigados en las primeras 48 horas, con una media en los últimos 6 años de 93% convierten al sistema de vigilancia para sarampión en un sistema sensible capaz de detectar todos los posibles casos, así como de detectar la presencia de brotes.

El mejoramiento estadísticamente significativo en los últimos años, del procesamiento de la muestra en los primeros 4 días de recibida , nos hace pensar que el sistema es sensible además para detectar la circulación del virus del sarampión en el país, así como, para detectar la presencia de casos importados.

#### **Valor predictivo positivo :**

El valor predictivo positivo del sistema en el período de 1994 – 2001 es de 1%, este valor tan bajo se debe a que la definición de caso utilizada es tan sensible que a través de ella se captan la mayor parte de enfermedades exantemáticas febriles y debido a que el virus no circula en el país desde 1998, hace que la mayoría de casos sospechosos sean falsos positivos.

#### **Representatividad :**

El sistema es representativo ya que permite describir la ocurrencia del sarampión a través del tiempo y como se distribuye en la población en cuanto a lugar y persona : por medio de la vigilancia se pudo determinar que en el período 1994 – 2001 de 14 casos confirmados, 3 (21,5 %) fueron diagnosticados en 1994, 3 (21,5 %) en 1996 y 8 (57 %) en 1997, de los mismos 7 (50 %) ocurrieron en la Región metropolitana, 3 (21,5 %) en la Región No. 1, 2 (14,3 %) en la región No. 5, 1 (7,1 %) en la Región No. 3 y 1 (7,1 %) en la Región No. 4, la distribución de los casos en cuanto a sexo fue de 11 (78,5 %) en el sexo femenino y 3 (21,5 %) en el sexo masculino, siendo el grupo de edad más afectado el de 1 a 4 años con 6 (42,8 %) casos.

**Oportunidad :**

El sistema de vigilancia para sarampión en Honduras cuenta con una definición de caso muy sensible, lo cual sumado al hecho de tener un alto porcentaje de notificación semanal permite identificar de manera rápida cualquier caso sospechoso de sarampión y realizar las medidas de intervención de manera oportuna.

## DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS UTILIZADOS PARA OPERAR

### EL SISTEMA DE VIGILANCIA EN UN AÑO ( 2001 ) :

RUBROS	COSTOS
RECURSOS HUMANOS	\$ 443,329
DOTACIÓN DE BIOLÓGICOS, JERINGAS, REACTIVOS, FORMULARIOS DEL SUB-SISTEMA DE INFORMACIÓN, FORMULARIOS DE REGISTROS DE VACUNACIÓN	\$ 421,580
FUNCIONAMIENTO DE LA RED DE FRÍO	\$ 104,250
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA : INVESTIGACIÓN DE BROTES, ENVÍO DE MUESTRAS, BÚSQUEDA ACTIVA DE CASOS, INSTALACIÓN DE PROGRAMAS COMPUTARIZADOS, PRUEBAS DE POTENCIA DE VACUNAS	\$ 299,820
ACCIONES DE SUPERVISIÓN, MONITORÍA Y EVALUACIÓN	\$ 17,900
GASTOS OPERATIVOS DEL PAI Y DEL CENTRO NACIONAL DE BIOLÓGICOS : MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, TERMOS Y DEMÁS EQUIPOS	\$ 4,900
CAPACITACIONES	\$ 10,150
IMPRESIÓN DE MATERIALES PARA ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN, EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	\$ 14,850
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,316,779</b>

**CONCLUSIONES :**

1. Existe un sistema de vigilancia para sarampión.
2. Se basa en un sistema de notificación pasivo.
3. La notificación es realizada solo por el personal de la Secretaría de Salud y del Instituto Hondureño de Seguridad Social ( IHSS ).
4. No se realiza de manera sistemática búsqueda activa de casos sospechosos por personal capacitado.
5. El análisis de los datos es deficiente en las Áreas de Salud y unidades productoras de servicios.
6. La difusión de la información solo se realiza por algunos niveles.
7. Es un sistema útil.
8. Es un sistema simple con cierto grado de complejidad, ya que a pesar de que cuenta con una definición de caso fácil de aplicar y el flujo de la información es sencillo, el método de recolección de los datos es complejo ya que incluye el llenado de una ficha epidemiológica ,la toma y envío de una muestra de sangre, además el informe de cada caso amerita una investigación de campo.
9. Es un sistema flexible.
10. Es un sistema aceptado que cumple con cuatro de los cinco indicadores de la vigilancia para sarampión con una media superior al 80% y a pesar de la complejidad que implica el llenado de una ficha epidemiológica, el porcentaje promedio de llenado completo de la misma es de 84%.
11. Es un sistema sensible capaz de detectar todos los posibles casos de sarampión.
12. Es un sistema representativo ya que permite describir la ocurrencia de los casos a través del tiempo y como se distribuyen en cuanto a lugar y persona.
13. Es un sistema oportuno que canaliza la información con la rapidez necesaria para la toma oportuna de las acciones al detectar la presencia de casos sospechosos.
14. El sistema de vigilancia cumple con el objetivo general de una manera bastante eficiente, y si bien es cierto, los costos para el funcionamiento del sistema son bastante elevados, se cuenta con cooperación económica externa por parte de varias instituciones como ser : OPS, UNICEF, USAID, AECI, ROTARY club, GAVI y otros, lo que disminuye sustancialmente la inversión de los fondos nacionales.

**RECOMENDACIONES :**

1. Ampliar la notificación al nivel privado y comunitario.
2. Normatizar la búsqueda activa y sistemática de casos sospechosos.
3. Capacitación en epidemiología y vigilancia en salud pública en los niveles Área y unidades productoras de servicio para mejorar la calidad del análisis en ese nivel.
4. Realizar difusión de la información en todos los niveles de manera sistemática y oportuna.
5. Realizar capacitación y seguimiento en el llenado de la ficha epidemiológica para mejorar el porcentaje de llenado completo de la misma.
6. Capacitar a todo el personal de salud en la toma adecuada, conservación y envío de la muestra, así como de la dotación en todas las UPS de los materiales necesarios para la toma de la misma.

<sup>1</sup> Organización Panamericana de la Salud. La Erradicación del Sarampión, Guía Práctica. Cuaderno Técnico No. 21; 1999:5

<sup>1</sup> Organización Panamericana de la Salud. Salud en Las Américas. 1998; 1(3):124

<sup>1</sup> Organización Panamericana de la Salud. Interrupción de la Transmisión en Las Américas. Boletín Epidemiológico. 2000 ; 21(4):11

<sup>1</sup> Ministerio de salud-INS de Colombia. Resurgimiento del sarampión en las Américas, 1997-1998 IQEN 1998; 3(23): 333-34

<sup>1</sup> Secretaría de Salud Honduras. Programa Ampliado de Inmunizaciones, Dpto. de Salud Materno Infantil. Guía Práctica para la Eliminación del Sarampión. 2000:5-6

<sup>1</sup> Secretaría de Salud Honduras. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Protocolo de Búsqueda Activa de Enfermedades Prevenibles por Vacunas con Énfasis en Casos Sospechosos de Sarampión y Parálisis Flaccida. 2001:10

<sup>1</sup> Secretaría de Salud, Sub Secretaría de Riesgos Poblacionales, Dirección General de Riesgos Poblacionales, Dpto. de Epidemiología, Programa de Vigilancia Epidemiológica. Definición de Caso de Enfermedades de Notificación Obligatoria. 1998:46-47

**INFORME DE TRABAJO DE CAMPO  
APOYO A LA EMERGENCIA DEL TERREMOTO EN EL DEPARTAMENTO  
DE USULUTAN. EL SALVADOR.  
31 DE ENERO AL 5 DE FEBRERO DE 2001**

**Fecha:** 3 de Febrero de 2001

**De:** Dr Augusto Lopez Consultor CDC. Guatemala  
Dr Javier Zelaya FETP Honduras  
Dr Carlos Alonso FETP Nicaragua

**A:** Dra Gloria Suarez . Consultora CDC El Salvador  
Dra Carmen Sanchez. Epidemiologa CDC. Proyecto Post Mitch  
Dr Guillermo Herrera. Director de Proyecto Post Mitch.

**Asunto:** Informe de Actividades

**Personas Entrevistadas:**

- Dr Yovani Lacayo Director de la Departamental de Salud de Usulután
- Dr Bernardo De la O Melgar. Directo del hospital San Pedro
- Dr Efrain Palacios. Director de Hospital de Jiquilisco
- Dr Jaime A Pineda. Gerente del SIBASI II
- Dr Jose Alberto Calidonia. Dr Unidad de Salud de San Agustín
- Dr Orsi Mejía Director de la Unidad de Salud San Francisco Javier
- Equipo de Epidemiología y Estadística de la Departamental de Salud
- Coordinadores de Promotores de Salud de las 3 SIBASIS

**Objetivos:**

- Apoyo al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Situaciones de Desastre de la Departamental, y los Municipios de Usulután, Jiquilisco y Santiago de María.
- Estudios de Caso.
- Investigación de Epidemias

**Actividades Realizadas:**

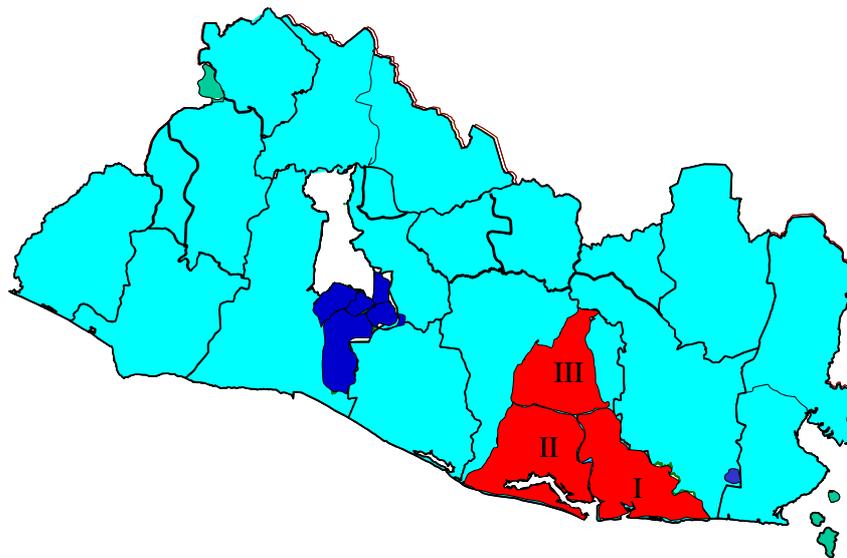
- Revisión de Sistema de Vigilancia y hojas de notificación de emergencia que llegan a la oficina de Estadística de la Departamental
- Diseño de hoja de cálculo en Excel para el ingreso y análisis de la información de las hojas de notificación
- Evaluación de la cobertura de notificación en las 3 SIBASIS
- Diseño de mapa del Departamento y sus municipios en EPIMAP
- Ingreso de datos en base de datos en EXCEL
- Análisis de la Información de la situación de desastre en la zona rural
- Reunión en Bajo Lempa con las Unidades de salud de Sisiguayo, la Canoa y Nuevo Amanecer
- Reunión en Municipio de San Agustín y entrevista con el Director de Salud del Área.
- Reunión en San Francisco de Javier con el Director de la Unidad de Salud, Reunión con la jefa de Estadística y Hospital de Jiquilisco, revisión de la base de datos,

manejo de la informacion, revision de la informacion diaria por morbilidad, de 15 a 1 de febrero.

- Ajustes en grupos de poblacion para analisis de tasas
- Entrevista con el Dr Jaime Pineda, gerente de SIBASI II, para ver la situacion del sistema de vigilancia.
- Estudio de caso de Muerte Infantil en Tecapan
- Estudio de Caso de Sindrome febril (posible dengue) en San Francisco Javier

**DESCRIPCION DEL AREA:** Usulután, Departamento localizado e la zona Oriente del país, esta a 139 km de la capital . Tiene una población de 366,763 habitantes (Fuente: DIGESTYC y Departamental de Salud), de los cuales 215,307 (58.7%) están en zona urbana y 151,456 (41.2%). Esta conformado por 24 Municipios, pero de ellos 3 (El Tránsito, San Jorge y San Rafael Oriente) geográficamente pertenecen al Departamento de San Miguel pero son atendidos por Usulután, por cuestiones de accesibilidad y a su vez, dos municipios (Jucuapa y San Buenaventura) son atendidos por San Miguel. (*mapa 1*)

Mapa 1



La organización del Sistema de Salud, divide al Departamento en 3 Sistemas Basicos de Salud (SIBASIS), y cuya Direccion Departamental se encuentra en la capital Usulután. Cada Sistema Basico tiene a su cargo un numero de establecimientos localizados en los municipios (*mapa 2*).

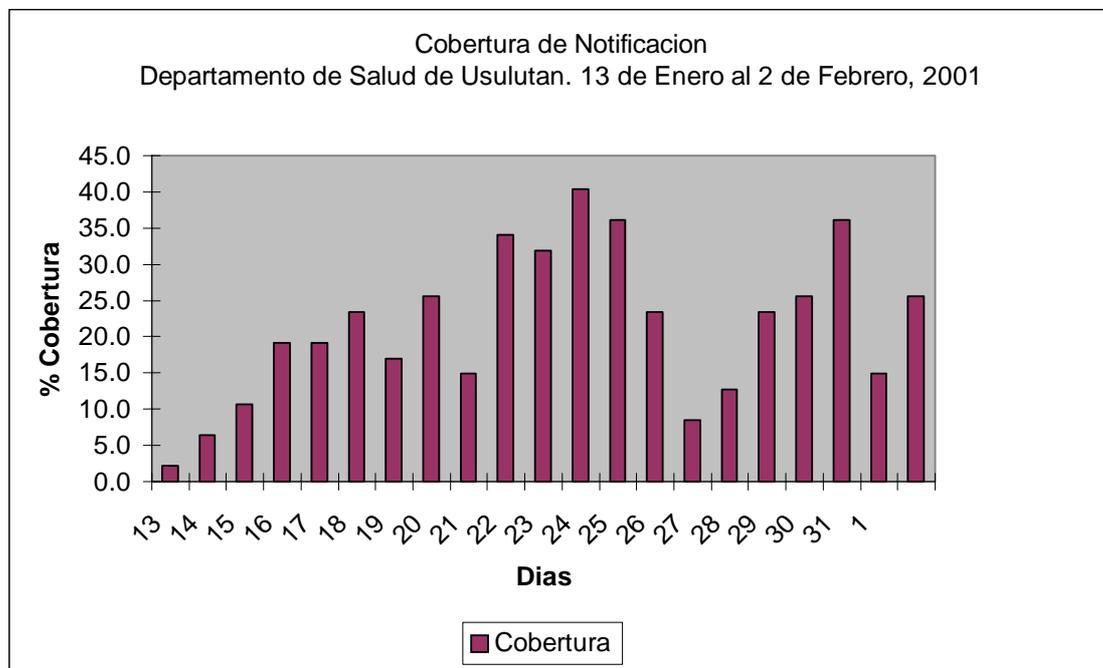


Las SIBASIS estan en fase de organización y no esta bien definido el flujo contante de informacion, los establecimientos de salud envian directamente a la Departamental su informacion, no pasando por las Direcciones de las SIBASIS. Tiene una importante participacion de los promotores de salud en el area rural, el Departamento tiene 202 cantones habitados y los promotores atienden el 70.79% de estos cantones, con una poblacion cubierta de 187,362 habitantes. (*mapa 3*).



Se analizó la cobertura de notificación basados en los informes enviados día por día por las tres SIBASIS y la Departamental, (grafico 1)

**Grafico 1**



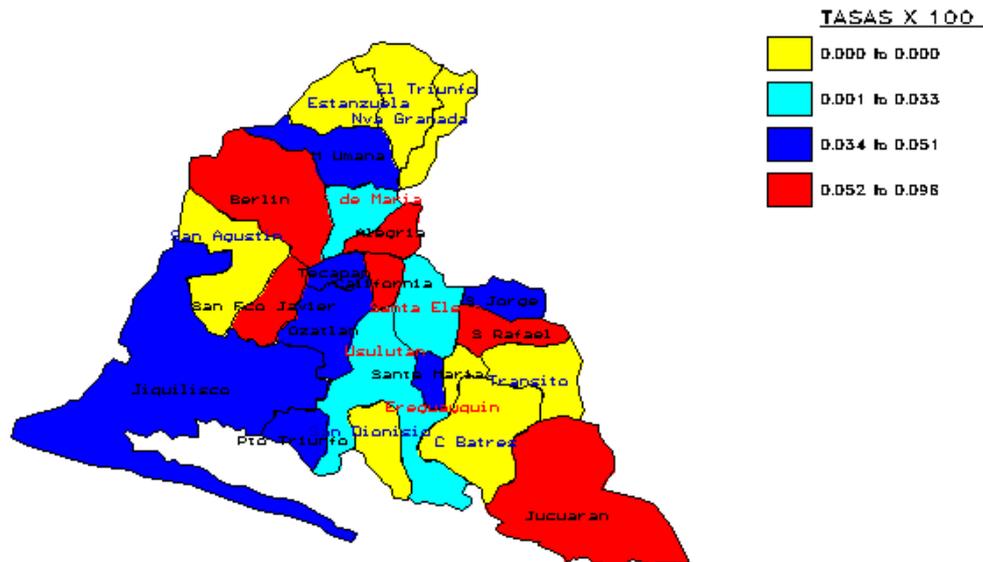
Las coberturas alcanzadas por día, están en el rango de 40%, el 24 de enero y 2% el 13 de enero, obedece al inicio de la implantación del sistema, se puede apreciar además una disminución de la notificación durante los fines de semana. La notificación que se recibe se ingresa en el día del reporte y no del evento.

Tabla 1

SIBASIS I		SIBASIS II		SIBASIS III			
Municipio	Establecimiento	Municipio	Establecimiento	Municipio	Establecimiento		
Usulután	Hospital San Pedro	Jiquilisco	Hospital Jiquilisco	Santiago de María	Hospital Santiago de María		
	US El Molino		US San José El Quebrado	Alegria	US El Cerrito		
	US La Cruz		US Nuevo Amanecer		US Alegria		
	US Puerto Parada		US La Canoa	Berlin	US Berlin		
Sant Elena	US Santa Elena	Puerto El Triunfo	US Sisiguayo	California	US California		
San Dionisio	US San Dionisio		US Tierra Blanca		Estanzuelas	US Estanzuelas	
Jucuarán	US El Espino		US Isla de Mendez	US Puerto El Triunfo		CS Jocomontique	
	CS El Jutal	CS La Esperanza	US Corral de Mulas	CS La Cruz			
Ereguayquín	US Ereguayquín	San Agustín	US San Agustín	Mercedes Umana	US Mercedes Umana		
Ozatlán	US Ozatlán	San Francisco Javier	US San Francisco Javier		Nueva Granada	US Nueva Granada	
Concepción Batres	US Concepción Batres				CS Canton San José	CS Palomilla del Gualcho	CS Azacualpía del Gualcho
Santa María	US Santa María						
El Tránsito	US El Tránsito				Tecapan	US Tecapan	
San Jorge	US San Jorge				CS La Quesera		
San Rafael Oriente	US San Rafael Oriente			Villa El Triunfo	US El Triunfo		



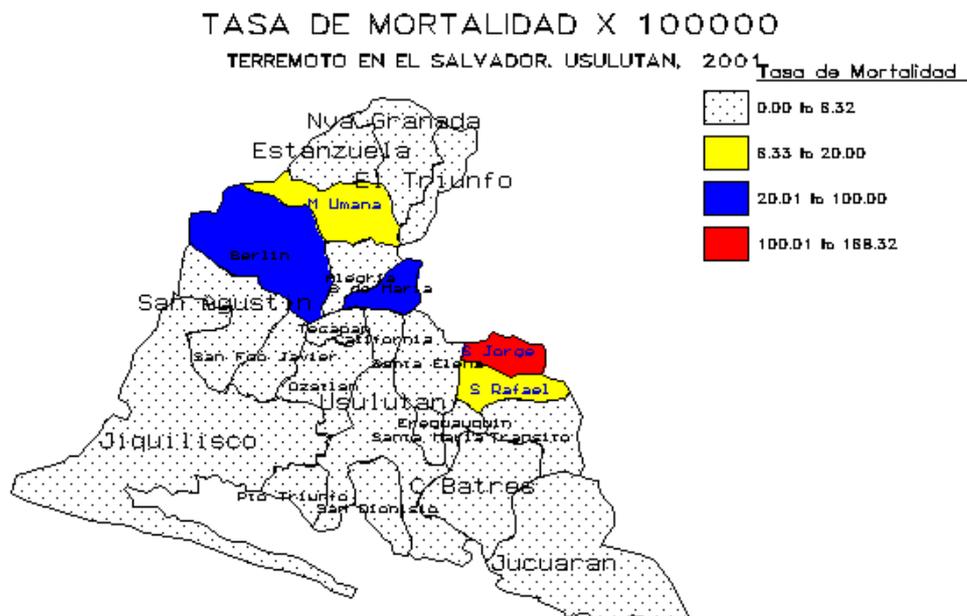
LESIONADOS EN EL DEPARTAMENTO DE USulután  
TASA X 100 2001



En el Municipio de San Agustín, que tuvo el 100% de sus viviendas afectadas tienen dos albergues: en Buenos Aires con 25 familias, aproximadamente 98 personas, y en El parque con 16 familias, (42 personas), sin que se hayan registrado brotes de enfermedades infecciosas. En esa zona brigadas de médicos de Honduras y Nicaragua vienen apoyando esa zona. No se han registrado defunciones. La US tuvo que mudarse por daños en su estructura, pero en la actualidad regresaron a su local.

Se ha entrevistado a autoridades de salud de algunos municipios afectados en Jiquilisco, y no se había reportado brotes en las zonas de Sisiguayo, Canoa y Nuevo Amanecer.

El número de fallecidos en la zona rural es de 17, (TM 9.07 x 100000), Los municipios que registraron fallecidos han sido: Usulután (2), San Jorge (10) y San Rafael Oriente (1) en el SIBASIS I, en el SIBASIS II, no se registraron defunciones y en el SIBASIS III se notificaron 1 en Santiago de María, 2 en Berlin y 1 en Mercedes Umana. (mapa 6).



Se ingresaron los datos de morbilidad de las formatos de vigilancia diaria en la hoja de calculo desde el dia 13 de enero hasta el 2 de febrero, la base de datos ha sido instalada en la computadora de estadistica del SIBASI I

La hoja de calculo se va a instalar en el computador de estadistica para un rapido ingreso y analisis.

\*\*\*\*\*

Tabla 2

## SITUACION DE EMERGENCIA EN LA ZONA RURAL DE USULUTAN

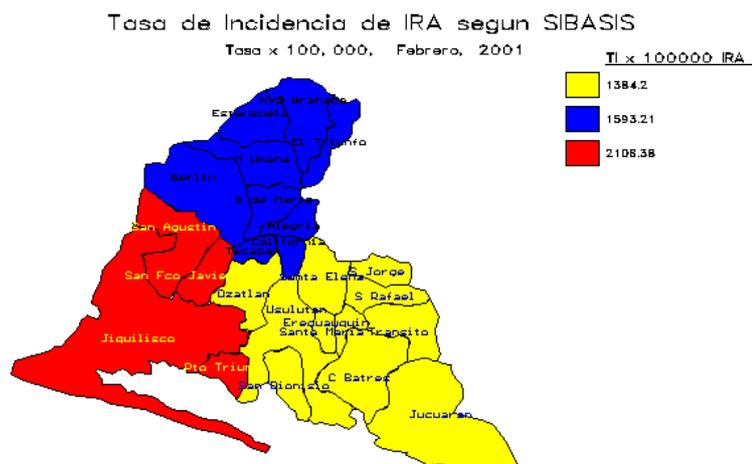
	No Promotores	No Cantones	Cantones atendidos	Cobertura Promotores	Poblacion cubierta	No de Viviendas	Viviendas Afectadas	% Viv Afectadas	Heridos	Tasa x 100 Heridos	Fallecidos	T de Mort x 100000
<b>USULTAN DEPTO</b>	143	202	139	70.79	187362	33439	19604	58.63	62	0.033	17	9.07
<b>SIBASI I</b>	75	75	71	94.67	109898	18618	9395	50.46	32	0.029	13	11.83
USULUTAN	17	17	15	88.24	31635	4665	2281	48.90	6	0.019	2	6.32
SANTA ELENA	9	9	9	100.00	11826	2462	1882	76.44	2	0.017	0	0.00
SAN DIONISIO	5	5	5	100.00	4986	1045	365	34.93	0	0.000	0	0.00
JUCUARAN	6	6	6	100.00	9793	1151	621	53.95	8	0.082	0	0.00
EREGUAYQUIN	4	4	4	100.00	4517	848	527	62.15	0	0.000	0	0.00
OZATLAN	6	8	7	87.50	7881	1620	1071	66.11	4	0.051	0	0.00
CONCEPCION BATRES	9	10	9	90.00	9148	1860	985	52.96	0	0.000	0	0.00
SANTA MARIA	4	2	2	100.00	5580	1157	485	41.92	2	0.036	0	0.00
EL TRANSITO	6	5	5	100.00	6600	1330	39	2.93	0	0.000	0	0.00
SAN JORGE	5	5	5	100.00	5920	1301	548	42.12	2	0.034	10	168.92
SAN RAFAEL ORIENTE	4	4	4	100.00	12012	1179	591	50.13	8	0.067	1	8.33
<b>SIBASI II</b>	28	59	24	40.68	33055	6561	5036	76.76	13	0.039	0	0.00
JIQUILISCO	16	40	16	40.00	19515	4298	3371	78.43	8	0.041	0	0.00
PUERTO EL TRIUNFO	6	3	2	66.67	8746	1180	586	49.66	3	0.034	0	0.00
SAN AGUSTIN	1	9	1	11.11	952	210	210	100.00	0	0.000	0	0.00
SAN FRANCISCO JAVIER	5	7	5	71.43	3842	873	869	99.54	2	0.052	0	0.00
<b>SIBASI III</b>	40	68	44	64.71	44409	8260	5173	62.63	17	0.038	4	9.01
SANTIAGO DE MARIA	3	6	4	66.67	3327	667	660	98.95	3	0.090	1	30.06
ALEGRIA	9	8	8	100.00	9478	1888	1522	80.61	1	0.011	0	0.00
BERLIN	9	16	10	62.50	8440	1408	1325	94.11	6	0.071	2	23.70
CALIFORNIA	1	1	1	100.00	1041	207	71	34.30	1	0.096	0	0.00
ESTANZUELAS	5	9	7	77.78	6311	1138	299	26.27	0	0.000	0	0.00
MERCEDES UMANA	7	8	6	75.00	7509	1510	976	64.64	3	0.040	1	13.32
NUEVA GRANADA	2	10	3	30.00	1637	328	60	18.29	0	0.000	0	0.00
TECAPAN	3	4	4	100.00	5937	953	161	16.89	3	0.051	0	0.00
VILLA EI TRIUNFO	1	6	1	16.67	729	161	99	61.49	0	0.000	0	0.00

## RESULTADOS DE LOS DATOS DE MORBILIDAD

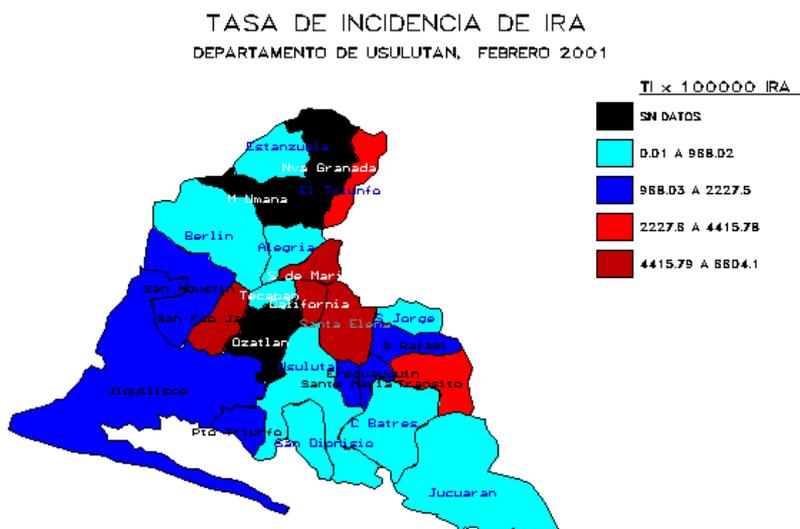
Durante el periodo del 13 de Enero al 2 de Febrero se registraron 8758 registros, de los cuales el 65.6% corresponden a Infecciones Respiratorias Agudas, seguida de Enfermedades diarreicas con 12.8% (tabla 3)

Enfermedad	Casos Acumulados	%
IRA	5747	65.62
EDA	1128	12.88
Depresion	842	9.61
Traumatismos	385	4.40
Dermatosis	153	1.75
HTA	129	1.47
Conjuntivitis	128	1.46
Neumonias	116	1.32
Mordedura de animal	59	0.67
Intoxicacion alimentaria	36	0.41
Diabetes Mellitus	30	0.34
Hepatitis A	3	0.03
Sospechoso de Colera	1	0.01
Sospechoso de Paludismo	1	0.01

Según los reportes resgistrados en la Departamental de Salud, las Infecciones respiratorias agudas registran una tasa de incidencia de 1575.91 x 100.000 hab, producto de las condiciones ambientales imperantes en la zona, las personas estan expuestas a gran cantidad de polvo que provienen de las viviendas afectadas por el terremoto. La SIBASI II presenta la mayor tasa de incidencia 2106.38 x 100,000 hab., (mapa 7), podria estar en relacion a que fue el area con mayor dano en las viviendas.

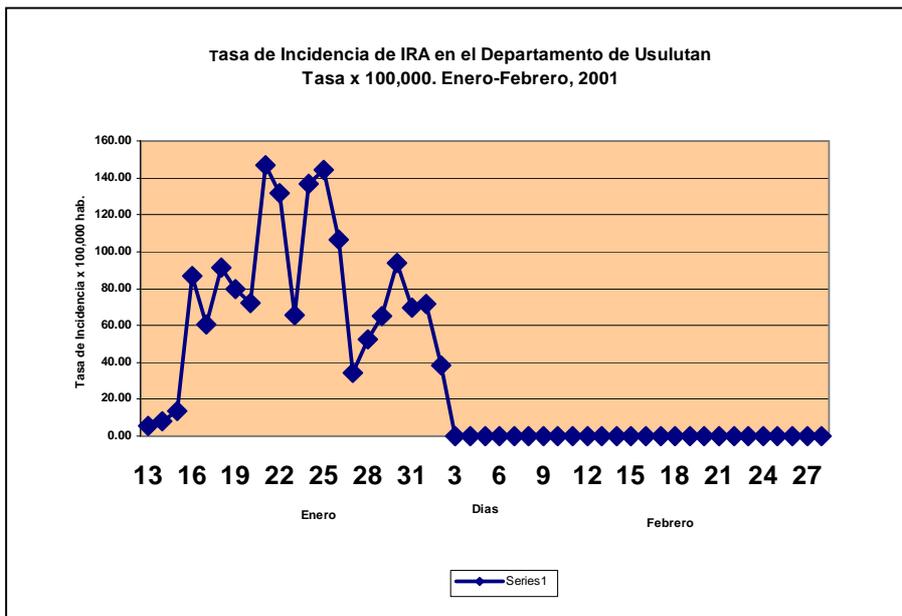


Los municipios con mayor incidencia fueron: los de California (6604.1 x 100000 hab), Santa Elena (5936 x 100000 hab) y San Francisco Javier (5295 x 100000 hab.). No se recibieron informes de Ozatlan, Mercedes Umama y Nueva Granada. (Mapa 8)

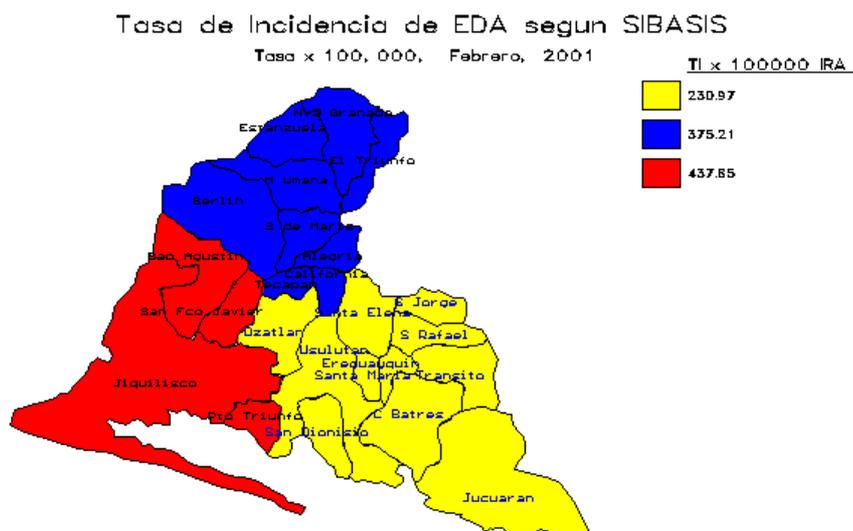


La tasa incidencia diaria en el municipio de Usulután (grafico 2) a partir del día 13 muestra un incremento gradual hasta 145 x 100000 hab, disminuyendo los fines de semana, donde disminuye la notificación, a pesar que las consultas continuaron todos los días. Esto no refleja el comportamiento de las IRAS sino de la notificación de los servicios.

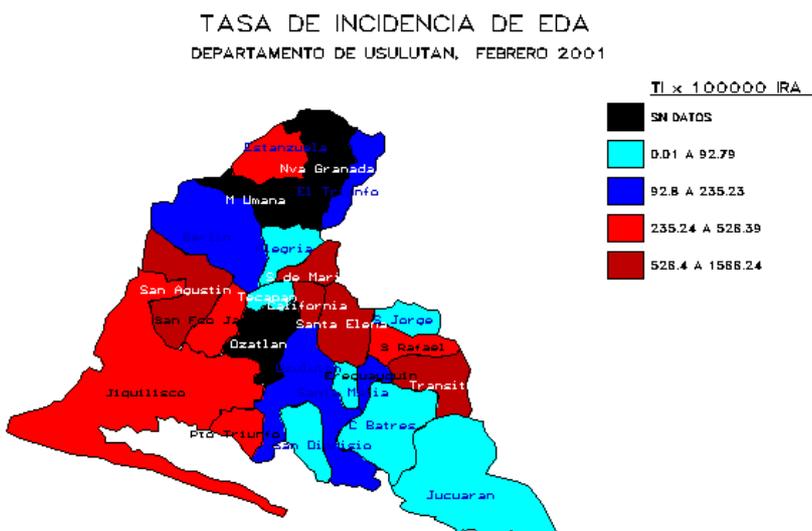
**Grafico 2**



Las Enfermedades diarreicas fueron segunda causa de morbilidad durante ese periodo, la Tasa de incidencia departamental fue de 309.9 x 100000 hab. La SIBASIS II fue la mas afectada con 437.65 x 10000 hab., (mapa 9), que fue el area mas afectada por el terremoto

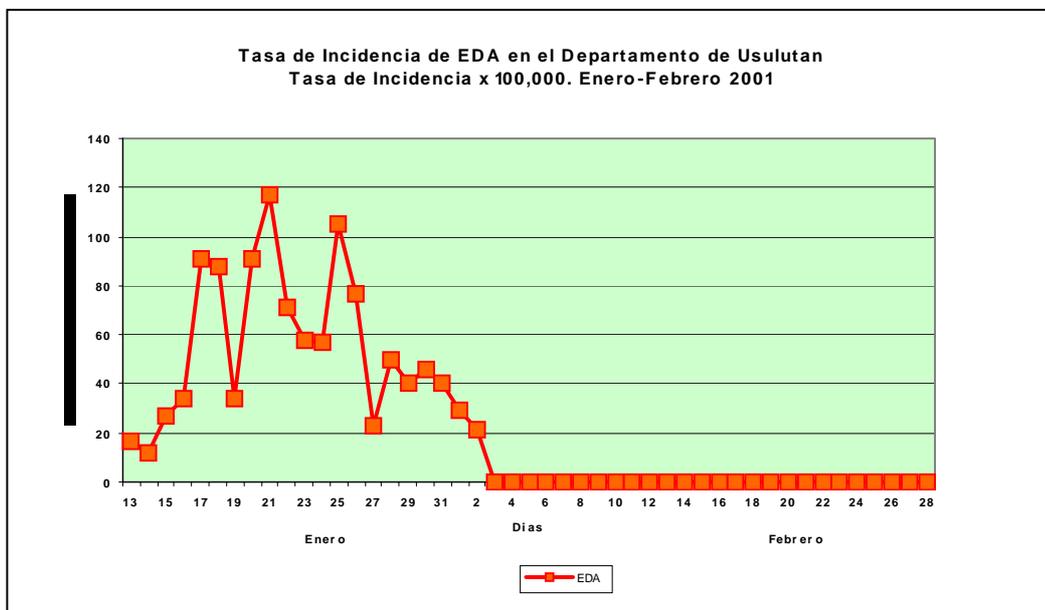


Los municipios que presentaron mayor incidencia fueron Santa Maria (1566 x 1000 hab) y San Agustín (1333 x 100000 hab). No registrar casos los municipios de Mercedes Umana, Nueva Granada y Ozatlan (mapa 10,).



La incidencia diaria para enfermedad diarreica (grafico 3), se incrementa a partir del dia 13, tambien con disminucion de casos, por la notificacion durante los fines de semana

**Grafico 3**



#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

##### Sistema de Vigilancia Epidemiologica

1. No existe un sistema formal de Vigilancia epidemiologica
2. El personal no esta capacitado en las tareas de vigilancia epidemiologica
3. Los medicos responsables del llenado, son capacitados pero son constantemente cambiados
4. La notificacion ingresada no representa el comportamenito de los eventos en el tiempo, pues se ingresa mayormente teniendo en cuenta la fecha del reporte.
5. No hay analisis de la informacion

##### Situacion del Emergencia en la Zona Rural

1. El Municipio de San Agustin es el que presenta mayor dano en las viviendas
2. El Incremento de IRAs puede relacionarse a las condiciones ambientales y de vivienda imperantes por al emergencia
3. La EDAS se han incrementado pero esto podria deberse a deficiencia en los suministros de agua en algunos municipios, y las malas condiciones de higiene.

**RECOMENDACIONES**

1. Definir los flujos de notificación de acuerdo a la organización del sistema de salud
2. Capacitación al personal en las actividades de vigilancia epidemiológica
3. Identificar algún profesional médico o enfermera que se responsabilice por SIBASI del sistema de vigilancia en coordinación con la Departamental
4. Realizar investigaciones epidemiológicas para definir las causas del incremento de las IRAS y EDAS
5. realizar encuestas de necesidades en áreas rurales y urbanas para definir municipios de riesgo
6. Definir un flujograma entre la vigilancia epidemiológica y laboratorio para casos especialmente de enfermedades transmitidas por vectores, colera y síndromes febriles eruptivos

**RESUMEN DE ACTIVIDADES:**

- Entrevista con autoridades de salud del Departamento
- Revisión de Sistema de Vigilancia y hojas de notificación de emergencia
- Diseño de hoja de cálculo en Excel para el ingreso y análisis de la información
- Evaluación de la cobertura de notificación en las 3 SIBASIS
- Diseño de mapa del Departamento y sus municipios en EPIMAP
- Análisis de la Información de la situación de desastre en la zona rural
- Estudio de Caso de Muerte infantil en Tecapan
- Estudio de Caso de Síndrome febril (posible dengue) en San Francisco Javier

**Estudio de investigación a mediano - largo plazo**

**“ESTUDIO DE PREVALENCIA DE INFECCIONES  
NOSOCOMIALES EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO  
NIVEL, JUTICALPA, OLANCHO, HONDURAS.  
AÑOS 1998 – 2002.”**

**AUTOR: JAVIER E. ZELAYA ANTÚNEZ MD.  
ENTRENADO FETP II AÑO**

**TUTORES: JORGE JARA CONSUEGRA MD.  
AUGUSTO LOPEZ MD.**

**FECHA: DICIEMBRE 2002 – ENERO 2003**

## Índice

	Página
I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
II. PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN.....	4
II.1. PROPÓSITO.....	4
II.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
III. OBJETIVOS.....	4
III.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
III.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
IV. MARCO TEORICO.....	5
A. HISTORIA MUNDIAL DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES.....	5
B. EPIDEMIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES.....	6
C. DEFINICION DE INFECCIÓN.....	8
D. DEFINICIÓN DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL.....	8
E. ETIOLOGÍA.....	8
F. TRANSMISIÓN.....	9
G. FACTORES DE RIESGO.....	10
H. PREVENCIÓN Y CONTROL.....	11
V. METODOS.....	12
1. DISEÑO.....	12
A. TIPO DE ESTUDIO.....	12
B. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	12
2. TAMAÑO DE MUESTRA.....	12

3. PLAN DE MUESTREO.....	12
3.1. ETAPA I.....	12
3.2. ETAPA II.....	12
4. VARIABLES.....	13
4.1. OPERACIONALIZACION.....	13
4.1.a. VARIABLES DEPENDIENTES.....	13
A. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO.....	13
B. INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA.....	14
C. NEUMONÍA.....	15
D. SEPSIS .....	16
E. FLEBITIS.....	16
4.1.b. VARIABLES INDEPENDIENTES.....	16
5. INDICADORES.....	17
6. PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	17
7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	17
8. CONSIDERACIONES ETICAS.....	18
8.1. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	18
VI. RESULTADOS.....	18
VII. DISCUSIÓN.....	25
VIII. CONCLUSIONES.....	27
IX. RECOMENDACIONES.....	27
X. ANEXOS.....	28
ANEXO.1. CUESTIONARIO PARA RECOLECCION DE DATOS.....	28
ANEXO.2. INSTRUCTIVO DEL CUESTIONARIO.....	29
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	30

## I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia y cual ha sido el comportamiento de las infecciones nosocomiales en los últimos cinco años en el Hospital Regional San Francisco de Asís?

## II. PROPÓSITO Y JUSTIFICACIÓN

**II.1. PROPÓSITO:** Describir el comportamiento, en los últimos cinco años, de las infecciones nosocomiales en el Hospital San Francisco de Asís para obtener información útil que permita diseñar estudios de riesgo y establecer un sistema de vigilancia que permita prevenir las infecciones nosocomiales para disminuir los costos y la estancia intra hospitalaria en beneficio de la institución y de los pacientes.

**II.2. JUSTIFICACIÓN:** A pesar de que el Hospital San Francisco de Asís es un hospital regional de referencia de segundo nivel, es hasta el mes de octubre de 2002 que se conforma un comité de vigilancia de infecciones nosocomiales, pero a la fecha no existen estudios previos que permitan determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales y a su vez, identificar algunos factores de riesgo asociados a la aparición de estas, por lo que resultaría de mucha utilidad realizar un estudio cuyos resultados y conclusiones contribuyan a establecer un adecuado sistema de vigilancia.

## III. OBJETIVOS

### III.1. OBJETIVO GENERAL:

Estimar la prevalencia y describir el comportamiento de las infecciones nosocomiales en el Hospital Regional San Francisco de Asís en el período 1998 - 2002.

### III.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar cuales fueron las principales infecciones nosocomiales ocurridas en el Hospital Regional San Francisco de Asís en el periodo de estudio.
2. Establecer las tasas de infección nosocomial de los servicios de hospitalización seleccionados.
3. Describir las características demográficas de los pacientes con infección nosocomial.
4. Determinar que factores extrínsecos están mas frecuentemente asociados a la presencia de infección nosocomial.
5. Identificar tendencias de las infecciones nosocomiales.

## IV. MARCO TEÓRICO

### A. HISTORIA MUNDIAL DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES :

En el siglo XIX la mortalidad de las parturientas en los hospitales era muy elevada, por lo que O. Wendell en 1843 advirtió sobre la contagiosidad de la fiebre puerperal. Esta preocupación llevo a Lightfoot en 1850 a escribir en el London Medical Times "Los hospitales son la puerta a la muerte para las parturientas". En 1860 en Viena se publicaron los estudios de Semmelweis, que era obstetra. A causa de la elevada mortalidad en las parturientas (10%), realizó un estudio clínico describiendo la etiología, el mecanismo de transmisión y la profilaxis, demostrando que las manos de los médicos contaminadas con material necrótico de las autopsias eran el factor de riesgo, causante de este contagio. Por lo cual empleó como estrategia el lavado de manos con una solución clorada, luego de lo cual la tasa de mortalidad en las parturientas descendió a 1,3%. También escribió que en registros de 1784 - 1822 la tasa de mortalidad era baja, y que había aumentado desde que el progreso de la medicina descubrió la autopsia (desde 1823). Este es uno de los claros ejemplos que nos muestran que el avance de las técnicas médicas tiene que estar acompañado de un cambio y adaptación en las conductas médicas para evitar que éste se transforme en una fuente de nuevas complicaciones. Florence Nightingale -que era enfermera- y Farr -que era estadístico-, en 1856 establecieron la relación entre la mortalidad de los militares en hospitales y la falta de higiene y la comida y agua contaminadas. También relacionaron las condiciones sanitarias con complicaciones posquirúrgicas tales como gangrena, erisipela y piemia.

En 1867 Lister que era cirujano, relacionó los estudios de Pasteur (quien descubrió la existencia de los microorganismos), con la etiología bacteriana de las supuraciones de heridas. Para prevenir y curar las infecciones utilizó por primera vez un antiséptico. En 1889 Halstead -que era cirujano-, comenzó a usar guantes para operar. En 1910 cirujanos alemanes comenzaron a utilizar instrumental estéril, guantes, mascarillas y camisolín. En 1929 Dukes encontró como factor de riesgo de infecciones urinarias a las sondas vesicales. Asimismo enfatizó la importancia del sistema de drenaje como otro factor de riesgo. También introdujo el concepto del recuento de leucocitos en la orina, como elemento diagnóstico de la infección urinaria. En 1935 fueron descubiertas las sulfonamidas que podían en ese entonces curar infecciones serias por *Streptococcus* y *Staphylococcus*

En 1945 Meleney, que era cirujano, enfatizó la importancia de la vigilancia epidemiológica, midiendo la tasa de infecciones en cirugía, como un método importante para controlar a esta última. Luego de la Segunda Guerra Mundial, el advenimiento de la penicilina, un antibiótico de baja toxicidad, revolucionó el tratamiento de las infecciones. En 1950 la pandemia de infecciones hospitalarias por *Staphylococcus*, mostró la importancia de la normatización y regulación de su uso a través de la epidemiología hospitalaria. Entre 1950 y 1960, Wise estableció la importancia de la vigilancia epidemiológica de las infecciones hospitalarias y de los programas de control de infecciones<sup>viii</sup>.

Hace un cuarto de siglo expertos en enfermedades infecciosas manifestaron que la lucha contra las infecciones había sido ganada<sup>ix</sup>, al parecer, un tanto basados en los avances sanitarios, el incremento del consumo de agua potable y las mejores condiciones de vida existentes, unido a ello, los programas de vacunación, el desarrollo de los antimicrobianos y quizás el hecho de haberse erradicado la viruela en el mundo<sup>x</sup>.

## **B. EPIDEMIOLOGIA DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES:**

Actualmente las infecciones intra hospitalarias constituyen uno de los principales problemas de la asistencia en salud, que lejos de resolverse se transforma en una importante causa de morbi -mortalidad hospitalaria, fundamentalmente, en los países en vías de desarrollo<sup>4</sup>.

Se estima que las infecciones nosocomiales independientemente de la morbilidad y mortalidad, contribuyen de manera importante al incremento del costo de la atención hospitalaria<sup>5</sup> y está fuera de discusión que la tasa de infección entre enfermos no debe ser mayor que el 7% y que una tasa elevada atribuible a infecciones intra hospitalarias prolonga la hospitalización de cinco a diez días en promedio<sup>6</sup>.

Los programas de vigilancia epidemiológica en Estados Unidos de América han demostrado que entre un 5 y un 10 por ciento de los pacientes ingresados a diferentes hospitales, adquirieron una infección que no estaba presente, ni en período de incubación, al momento de su ingreso. En 1986, en México se registró una tasa de 6 y 17 por ciento en hospitales de segundo y tercer nivel, respectivamente<sup>7</sup>.

En 2001, en Honduras, un estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales realizado en un hospital de segundo nivel localizado en el occidente del país, reportó una prevalencia de 12,7 por ciento<sup>8</sup>.

La **infección nosocomial de vías urinarias** representa cerca del 40% de todas las infecciones adquiridas en pacientes hospitalizados y es la infección nosocomial más frecuente. Se calcula que entre 400.000 y 1.000.000 de pacientes en hospitales para cuidados agudos desarrollan bacteriuria o infección nosocomial de vías urinarias anualmente en los EUA. La magnitud es aun mayor en ciertos subgrupos de pacientes, como los ancianos internados en asilos, los centros de rehabilitación y unidades de cuidado prolongado donde se atienden enfermos neurológicos con secuelas de enfermedad vascular o paraplejía. Tanto en pacientes agudos como en los crónicos el factor predisponente es la presencia de sonda vesical y se considera que dichas sondas son responsables del 80% de las infecciones nosocomiales de vías urinarias.

Se ha considerado a la **Neumonía nosocomial (NN)** como responsable del 15% del total de las infecciones nosocomiales. En 1984 la incidencia global de NN en EUA fue de 6 casos por 1.000 egresos hospitalarios, fluctuando entre 4,2 y 7,7 casos por 100 egresos en relación con diferentes tipos de hospitales. La NN se ha reconocido frecuentemente como una infección postoperatoria. En los últimos años, varios estudios han identificado a

subgrupos de pacientes con alto riesgo para desarrollar NN bacteriana y son: pacientes con intubación endotraqueal y/o asistencia mecánica ventilatoria, pacientes con depresión del estado de alerta (especialmente aquellos con trauma craneoencefálico cerrado), antecedentes de aspiración de contenido gástrico de alto volumen, enfermedad pulmonar obstructiva crónica subyacente y sujetos con edad mayor de 70 años.

La mortalidad cruda por NN varía del 20% al 50%, la mortalidad atribuible a NN es de un 30% a un 33% y la NN ha llegado a representar el 60% de todas las muertes secundarias a infección nosocomial.

A pesar del gran avance en la cirugía contemporánea, la adquisición de infecciones nosocomiales representa un grave problema para muchos pacientes en el periodo postoperatorio y de ellas, **la infección de la herida quirúrgica** es la más frecuente, representando en la mayoría de las series publicadas el segundo lugar de infecciones adquiridas intra hospitalariamente. Las consecuencias de una herida infectada pueden ir desde molestias mínimas hasta la muerte. La infección de la herida quirúrgica es una de las tres infecciones nosocomiales más costosas, debido a una estancia hospitalaria prolongada, administración de antibióticos, utilización de material de curación en grandes cantidades, costo del tiempo de médicos y enfermeras a su cuidado y también a que el paciente con herida infectada es más susceptible a adquirir otras infecciones nosocomiales.

Las **Bacteriemias nosocomiales** son, cuando menos en parte, una consecuencia del progreso médico ya que los avances en cirugía, anestesia, quimioterapia anti neoplásica, hemoterapia y tratamiento de sostén de padecimientos metabólicos y degenerativos permiten la sobrevivencia de pacientes debilitados o altamente susceptibles a infección.

La incidencia global de bacteriemias nosocomiales en las últimas dos décadas fluctúa entre 10 a 15 episodios por cada 1.000 pacientes hospitalizados. McCabe y Jackson, establecieron la influencia de la enfermedad subyacente a la bacteriemia en su pronóstico y mortalidad. En su estudio se designaron tres categorías de enfermedad basal:

- Rápidamente fatal, como la leucemia aguda, en la que la fue del 91%.
- Enfermedad fatal a largo plazo, categoría que se aplicó a pacientes con neoplasias, nefropatía o cirrosis hepática en la que la mortalidad fue del 66%.
- Enfermedad no fatal, pacientes diabéticos o con condiciones obstétricas en los que la mortalidad fue del 11%.

Esta influencia de la enfermedad subyacente sobre el desenlace de las bacteriemias se ha confirmado subsecuentemente en diversas investigaciones.

La **diarrea** es una de las infecciones nosocomiales de mayor incidencia en los países en desarrollo, que frecuentemente se presenta en brotes epidémicos; esto se explica, en gran medida, por la ausencia de programas efectivos de control en presencia de un alto porcentaje de pacientes hospitalizados por diarrea comunitaria.

La diarrea nosocomial se transmite de persona a persona, mediante alimentos o agua o mediante un vehículo común como medicamentos o aparatos contaminados, pero la forma de transmisión más frecuente en los hospitales es de persona a persona,

generalmente con microorganismos que requieren una baja dosis de inoculación para producir enfermedad<sup>9</sup>.

Las **infecciones nosocomiales en gineco-obstetricia**, representan una amenaza potencialmente grave. Las tasas de infección registradas en diversas instituciones varían de acuerdo al tipo de procedimiento realizado, a la población en estudio y a los criterios establecidos para la definición del problema, por lo que sus valores difieren considerablemente. En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Perinatología de la ciudad de México en 1989, se encontró una tasa de infección nosocomial en pacientes gineco-obstétricas de 2,37 por 100 egresos; la tasa de IN de tipo puerperal, fue de 2,11 por 100 egresos, mientras que la de las IN en cirugía ginecológica, fue de 6,3 por 100 egresos. Los tipos de infección más frecuentes fueron las endometritis y la infección de herida quirúrgica. La etiología, en la mayoría de las infecciones, fue polimicrobiana<sup>10</sup>.

### **C. DEFINICIÓN DE INFECCIÓN:**

Es la entrada y desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en el cuerpo de una persona o animal<sup>11</sup>.

### **D. DEFINICIÓN DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL:**

Es toda aquella infección que se produce luego de 48 horas de internamiento y que no estaba presente o en período de incubación al momento del ingreso del paciente, manifestándose durante la hospitalización o hasta 30 días después de su egreso<sup>12, 13, 14</sup>.

### **E. ETIOLOGÍA:**

Los agentes causantes de infección nosocomial son bacterias, hongos, virus y parásitos. La frecuencia con que participan variara de acuerdo a las características de las poblaciones estudiadas, aunque en general, puede afirmarse que son las bacterias las responsables de la gran mayoría de infecciones. Conviene destacar la creciente importancia de los hongos como agentes etiológicos cada vez más frecuentes y la participación de los virus.

La capacidad de los organismos para producir enfermedad se denomina **patogenicidad** y tiene dos componentes: La **virulencia** que es la capacidad para ocasionar enfermedad grave y la **invasividad** que es la capacidad para invadir tejidos. Un factor importante relacionado a los agentes etiológicos, es la cantidad del inóculo o dosis del agente infectante, que se refiere al

numero de organismos requeridos para ocasionar enfermedad; hay organismos que requieren de un gran inóculo, mientras que para otros, basta con unos pocos para causarla.

Los principales agentes causantes de las diferentes infecciones nosocomiales son:

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella*
- *Pseudomona aeruginosa*
- *Proteus mirabilis*
- *Estafilococo coagulasa negativo*
- *Estafilococo aureus*
- *Estafilococo epidermidis*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae*
- *Salmonella*
- *Shigela*
- *Campylobacter*
- *Rotavirus*
- *Adenovirus*
- *Candida albicans*

## F. TRANSMISIÓN:

Las infecciones resultan de la interacción del hospedero (paciente) y el agente infeccioso. En conjunto, agente, mecanismos de transmisión y hospedero, representan los eslabones de la cadena de la infección.

La transmisión es la forma en que el agente y el hospedero entran en contacto y puede ocurrir por cuatro diferentes caminos: por contacto, por un vehículo común, por vía aérea y por vectores. En el caso de infecciones nosocomiales la transmisión por contacto es desde luego la más importante. Debe quedar claro que un mismo agente puede ser transmitido por más de una forma.

**Contacto :** El contacto puede ser directo, indirecto, o por gotas. Es directo como en el caso de contaminación de las conexiones de líneas intravenosas, al manipularlas o la contaminación fecal de las manos al cambiar pañales en el cunero y transmitir entero patógenos de un niño a otro. Puede también ser indirecto, cuando participan objetos inanimados, como es el caso de endoscopios que se contaminan y pueden entonces transmitir la infección al siguiente paciente si

no son desinfectados apropiadamente. Otro tipo de transmisión es por gotas, como es el caso del sarampión o la faringitis por estreptococo. Las gotas son expelidas al toser o hablar.

**Vehículo común:** En el caso de transmisión por un vehículo común, un vehículo funciona como el vector para la transmisión del agente infeccioso a diversos individuos. El vector puede ser activo o pasivo. En el primer caso los organismos pueden multiplicarse en el vehículo, es el caso de huevos u otros tipos de alimentos contaminados con *Salmonella* o la contaminación de medicamentos o soluciones, como sería el caso del propofol, un popular agente anestésico que permite el crecimiento de bacilos gram negativos. Si el vector es pasivo, únicamente implica el acarreo del organismo, como por ejemplo puede ocurrir con los termómetros rectales.

**Vía aérea:** Este tipo de transmisión se refiere a aquella que ocurre a una distancia de algunos metros entre la fuente (paciente infectado) y el nuevo hospedero. Pequeñísimas gotas o partículas de polvo que contienen en su interior microorganismos, permanecen por largo tiempo en el aire y se desplazan incluso a grandes distancias. Este es el caso de la tuberculosis, en donde el paciente que tose expulsa grandes cantidades de pequeñas gotas con algunas micro bacterias en su interior y que permanecen flotando por largos periodos. El actual repunte de la tuberculosis nos ha obligado a mantener un especial cuidado en los hospitales par detener este tipo de transmisión, colocando a los pacientes en cuartos con un sistema de ventilación adecuado y en aislamiento respiratorio.

**Vectores:** La transmisión por vectores, que pueden ser moscas, mosquitos o cucarachas, entre otros, puede en Latinoamérica tener una gran importancia dadas las características ambientales de grandes áreas de la región y por las deficientes condiciones de limpieza de muchos centros hospitalarios. Por esta vía, pueden ser transmitidas enterobacterias, paludismo, dengue o incluso *Yersinia pestis*.

Todo lo anterior en el caso de una infección nosocomial se relaciona de una manera particular dentro del hospital. De esta forma, el agente con sus propiedades características de virulencia e invasividad, el ambiente que proporciona los mecanismos de transmisión descritos y el hospedero que pone a funcionar sus mecanismos de defensa (habitualmente disminuidos por las enfermedades subyacentes o por los dispositivos utilizados para su diagnostico y tratamiento), se relacionan en forma de una ecuación que resultara o no en un episodio de infección.

La importancia de reconocer lo anterior estriba en la posibilidad de romper con la cadena de infección en su sitio más débil. Es claro que el sitio más débil de esta cadena es el eslabón que corresponde precisamente a la transmisión<sup>15</sup>.

### **G. FACTORES DE RIESGO:**

La posibilidad de que un paciente dado adquiriera una infección nosocomial depende de tres factores principales:

- 1) Susceptibilidad del paciente a la infección
- 2) Virulencia del microorganismo infectante
- 3) Naturaleza de la exposición del paciente al organismo infectante.

La diferencia en el riesgo de infección está probablemente relacionada con diversos factores, severidad de la enfermedad que ocasiona la hospitalización, frecuencia de procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos y variación en la efectividad de los programas para control de infecciones<sup>16</sup>.

Existen **factores de riesgo intrínsecos**, relacionados con el paciente, entre éstos se cuentan: la edad, el sexo, enfermedad de base como la diabetes mellitus, insuficiencia renal, neoplasias, obesidad, inmunosupresión, malformaciones, desnutrición, etc.

Además existen, **factores de riesgo extrínsecos**, relacionados a procedimientos realizados, técnicas de diagnóstico, tratamiento o malas medidas higiénico-sanitarias por parte del personal hospitalario, entre éstos se cuentan: intervenciones quirúrgicas, intubación, traqueotomía, sondaje vesical, vías periféricas o centrales, endoscopías, uso de antibióticos profilácticos, insuficiente limpieza de manos por parte del personal, etc<sup>17,18</sup>.

Siempre que la resistencia de un paciente esté disminuida sea a causa de una intervención, un traumatismo o una enfermedad, los microorganismos corporales pueden multiplicarse y aparece una infección. Las infecciones nosocomiales son más frecuentes cuando el paciente ha sido sometido a procedimientos invasivos y pueden ocurrir en cualquier unidad del hospital, pero son más probables en las áreas de alto riesgo, como las unidades quirúrgicas, de cuidados intensivos o de quemados<sup>19</sup>.

## H. PREVENCIÓN Y CONTROL:

La vigilancia epidemiológica es una de las actividades fundamentales para el control de las infecciones intra hospitalarias. La vigilancia es el principal mecanismo de información de la incidencia de las infecciones y permite identificar grandes áreas problema que requieren estudios más acabados, proporciona información sobre factores de riesgo y es fundamental en la detección precoz de los brotes<sup>20</sup>.

Organizar un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención y control de infecciones intra hospitalarias es siempre una tarea delicada que requiere de tacto y mucho empeño, además requiere, de un amplio apoyo político y administrativo.

Entre los elementos esenciales de un programa de control eficaz, se incluyen:

- Un sistema de vigilancia hospitalaria organizado, cuyo control de la infección nosocomial depende de que las técnicas de vigilancia sean capaces de identificar el número y características de las infecciones en el momento en que ocurren, de forma que permitan adoptar, precozmente, las decisiones adecuadas para su control.
- La disponibilidad de un epidemiólogo y un experto en control de infecciones.
- Una eficiente difusión de datos.

Para garantizar el buen funcionamiento del programa es necesario organizar un **comité de control de infecciones** cuyo presidente o coordinador deberá ser el epidemiólogo del hospital o un internista o el jefe de departamento de infectología; dicho comité tendrá bajo su responsabilidad, el control de las infecciones en el hospital y la evaluación del ambiente en cuanto a su capacidad de transmitir infecciones.

Algunas funciones del comité serán:

- Examinar mensualmente todos los hallazgos.
- Formular recomendaciones al nivel superior que corresponda, el que las estudia y a su vez formula recomendaciones a la dirección del hospital.
- Realizar investigaciones epidemiológicas y estudiar los brotes.
- Revisar el empleo de agentes antimicrobianos y estudiar los informes sobre susceptibilidad bacteriana cuando sea aplicable y presentar hallazgos al cuerpo profesional.
- Revisar todos los procedimientos relacionados con el control de infecciones en el hospital
- Establecer programas de educación continua.

Estos programas de control son necesarios independientemente de que el hospital esté o no acreditado<sup>21</sup>.

## V. MÉTODOS

### 1. DISEÑO DEL ESTUDIO:

#### A. TIPO DE ESTUDIO:

Para el desarrollo de la presente investigación realizamos un estudio transversal a través de una encuesta de base hospitalaria, en el Hospital Regional san Francisco de Asís del departamento de Olancho, el cual pertenece a la Secretaría de Salud, cuya atención se considera de segundo nivel.

#### B. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Todos los registros de los pacientes que egresaron, y que permanecieron más de 48 horas hospitalizados, en el Hospital San Francisco de Asís en el periodo comprendido del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre de 2002.

### 2. TAMAÑO DE MUESTRA:

Se seleccionó una muestra de 854 historias clínicas de un universo de 47.220 egresos en el periodo en estudio, el tamaño de muestra se estimó con base en un nivel de confianza del 95%, con un poder del 80%, una precisión de 2% y una prevalencia esperada de 10% (basada en bibliografía consultada y en resultados de otros estudios realizados en hospitales del país de similar complejidad).

### 3. PLAN DE MUESTREO:

Se realizó un muestreo de tipo probabilístico, el cual se realizó en dos etapas:

#### 3.1. Etapa I.

En esta primera etapa se hizo lo siguiente:

- 1) Se identificó el total de egresos registrados en el Hospital san Francisco durante el período 1998 – 2002.
- 2) Se identificó cuantos egresos se registraron en cada uno de los años en estudio.
- 3) Se calculó cuanto representaba en porcentaje cada total de egresos por año.
- 4) De acuerdo al porcentaje obtenido para cada año se calculó un tamaño de muestra proporcional para cada uno de los mismos.

### **3.2. Etapa II.**

En esta segunda etapa se hizo lo siguiente:

- 1) Se realizó una estratificación por riesgo de los servicios identificándose tres servicios prioritarios de riesgo.
- 2) Se identificó cuantos egresos hubo por año en cada uno de esos servicios.
- 3) Se calculó cuanto representaba en porcentaje cada total de egresos por cada servicio por año.
- 4) De acuerdo al porcentaje obtenido para cada servicio, se calculó el número de historias clínicas que se seleccionarían en cada uno de los servicios por año.
- 5) Se enumeraron las páginas de los libros de egresos de los servicios escogidos y de manera aleatoria simple se seleccionaron las páginas.
- 6) De las páginas seleccionadas se excluyeron aquellos registros de menos de 48 horas de hospitalización, tomando solo los que tenían más de 48 horas de hospitalización y de manera aleatoria se escogieron los registros a revisar hasta completar el número requerido por año para cada servicio.

## **4. VARIABLES:**

### **4.1. Operacionalización**

#### **4.1.a. Variables dependientes:**

##### **A. Infección del tracto urinario:**

**A.1.** Para pacientes adultos, se consideró infección urinaria si el paciente cumplía con lo siguiente:

a) Por lo menos uno de los siguientes síntomas:

- ❖ Fiebre ( T 38 C o más )
- ❖ Disuria
- ❖ Poliuria
- ❖ Dolor suprapúbico

##### **MÁS**

b) Urocultivo positivo o examen general de orina con leucocitos > de 10 por campo.

**A.2.** Para pacientes neonatos, se consideró infección urinaria si el paciente cumplía con lo siguiente:

a) Por lo menos uno de los siguientes síntomas:

- ❖ Fiebre ( T 38 C o más )
- ❖ Hipotermia ( T < 35 C )
- ❖ Apnea
- ❖ Bradicardia
- ❖ Letargia
- ❖ Vómitos

**MÁS**

b) Urocultivo positivo o examen general de orina con leucocitos > de 10 por campo.

## **B. Infección de herida quirúrgica**

### **B.1. Infección Superficial; debió cumplir a y b:**

a) Compromete piel o tejido subcutáneo dentro de los primeros 30 días de intervención

b) Por lo menos uno de los siguientes:

- ❖ Drenaje purulento de la incisión.
- ❖ Cultivo positivo de una muestra tomada de la secreción por la herida quirúrgica
- ❖ Al menos uno de los siguientes síntomas: dolor, eritema, calor, edema localizado.
- ❖ Apertura de la herida operatoria por el cirujano.

### **B.2. Infección profunda; debía cumplir a y b:**

a) La infección en ausencia de implante se manifiesta dentro de los primeros 30 días de la intervención. Si se han usado implantes la infección puede presentarse hasta un año después. Compromete planos profundos (fascias, músculo).

b) Debió cumplir uno de los siguientes criterios:

- ❖ Pus en el sitio quirúrgico
- ❖ Absceso u otra evidencia de infección profunda demostrada por examen clínico o algún método auxiliar.
- ❖ Signos de dehiscencia de suturas de planos profundos o apertura deliberada por el cirujano con presencia de fiebre o signos inflamatorios asociados al sitio de la infección.

**C. Neumonía**

**C.1.** Para pacientes mayores de 1 año, debió cumplir los criterios de las definiciones A o B.

**Definición A**

Matidez y crepitantes al examen físico y por lo menos uno de los siguientes:

- ❖ Espudo purulento o cambio en el carácter del esputo
- ❖ Hemocultivo positivo
- ❖ Empeoramiento de la condición del paciente

**Definición B**

Radiografía de tórax anormal mostrando nuevos infiltrados, efusión pleural o cavitación y por lo menos uno de los siguientes:

- ❖ Espudo purulento o cambio en el carácter del esputo
- ❖ Hemocultivo positivo
- ❖ Empeoramiento de la condición del paciente.

**C.2.** Para pacientes menores de 1 año, debió cumplir los criterios de las definiciones A o B.

**Definición A**

1. Por lo menos uno de los siguientes signos: apnea, taquipnea, sibilancias, roncus, tos, bradicardia

MÁS

2. Uno de los siguientes criterios:

- ❖ Espudo purulento o cambio en el carácter del esputo
- ❖ Hemocultivo positivo
- ❖ Empeoramiento de la condición del paciente.

**Definición B**

Radiografía de tórax anormal mostrando nuevos infiltrados, efusión pleural o cavitación y por lo menos uno de los siguientes:

- ❖ Espudo purulento o cambio en el carácter del esputo
- ❖ Hemocultivo positivo
- ❖ Empeoramiento de la condición del paciente.

**D. SEPSIS**

Para menores de un año y neonatos:

a) Por lo menos dos de los siguientes síntomas:

- ❖ Fiebre ( $T > 38\text{ C}$ ) o
- ❖ Hipotermia ( $T < 35\text{ C}$ )
- ❖ Apnea
- ❖ Ictericia
- ❖ Irritabilidad
- ❖ Succión débil

**MÁS**

b) Hemocultivo positivo.

**E. Flebitis**

El paciente debió cumplir 2 o más de los siguientes criterios:

- a) Eritema
- b) Tumefacción
- c) Dolor
- d) Fiebre
- e) Pus en la zona de venopunción.

**4.1.b. Variables independientes:**

1. Edad: para neonatos en días, para menores de 1 año en meses y para mayores de un año en años cumplidos al tiempo del ingreso al hospital.
2. Sexo: masculino o femenino.
3. Fecha de ingreso: entre el 01 de enero de 1998 al 31 de diciembre de 2002.
4. Diagnóstico al ingreso: motivo principal del ingreso del caso al Hospital.
5. Diagnóstico de egreso: diagnóstico final con que egresó el paciente.
6. Fecha de egreso: fecha del alta o en caso de fallecimiento, fecha de muerte. Permitirá calcular con la fecha de ingreso días de estancia hospitalaria.

7. Servicio: se indicó el servicio en que estuvo ingresado el paciente: neonatología, cirugía o medicina interna.

8. Procedimiento quirúrgico: se indicó si fue o no realizado un procedimiento quirúrgico, tal como: colecistectomía, apendicetomía, hernio plastia u otro.

9. Procedimientos invasivos: se señaló si se realizó algún procedimiento invasivo, tal como: cateterismo, sonda Foley, onfalocclisis, intubación endotraqueal u otro.

10. Datos de laboratorio: se indicó si se aisló algún agente.

11. Uso de antibióticos profilácticos: se indicó si al paciente se le prescribió antibióticos como profilaxis.

12. Condición del egreso : cual fue la condición al egreso, si vivo o muerto.

## **5. INDICADORES:**

Los indicadores epidemiológicos que se calcularon en el presente estudio, son:

- a) Prevalencia de infecciones.
- b) Prevalencia según tipo de infección.
- c) Prevalencia de infecciones según servicios.
- d) Prevalencia según presencia de factores extrínsecos.
- e) Prevalencia de infecciones según edad.
- f) Prevalencia de infecciones según sexo.
- g) Prevalencia de infecciones según días intra hospitalarios.
- h) Tasas de mortalidad.
- i) Razones de prevalencia.

## **6. PLAN DE RECOPIACIÓN DE DATOS:**

Para la recolección de la información, se elaboró un cuestionario para la colecta de datos, el cual incluyó las variables que interesaban en el estudio (ver anexos # 1 y 2); la fuente a utilizar para el llenado del cuestionario fueron los expedientes clínicos de pacientes hospitalizados durante el periodo de estudio y elegidos previamente de manera aleatoria, los cuales se encuentran archivados en el departamento de estadística del hospital en referencia.

## **7. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:**

Se elaboró un archivo electrónico para la captura de datos validos de los cuestionarios, en el programa EPI-INFO 2002, posteriormente, en el mismo programa se realizó un análisis univariado, y bivariado de los datos.

## **8. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

### **8.1. Confidencialidad de la información.**

Los participantes de este estudio nos comprometemos a guardar la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes clínicos a través de los cuestionarios. Además, no se informarán nombres de personas (pacientes, médicos, enfermeras, personal paramédico, etc.) que pudieran estar involucradas en los resultados del estudio.

## **VI. RESULTADOS**

El estudio se realizó en el Hospital Regional san Francisco de Asís del departamento de Olancho, el cual pertenece a la Secretaría de Salud de Honduras, cuya atención se considera de segundo nivel. Tiene una cobertura poblacional de 38.746 habitantes y la población que acude al hospital es en su mayoría, de bajos recursos. Cuenta con 115 camas de las cuales 90 son censables, distribuidas de la siguiente forma: 18 en medicina interna, 18 en cirugía, 29 en gineco-obstetricia, 20 en pediatría y 5 en neonatología. El promedio de estancia hospitalaria por servicio y días es el siguiente: medicina interna, 5,1; cirugía, 5,2; gineco-obstetricia, 1,6; pediatría, 3,6 y neonatología, 4,9.

De un total de 47.220 egresos registrados en el período 1998 – 2002, se calculó un tamaño de muestra de 854 egresos, de los cuales, se identificaron 73 casos de infección nosocomial lo que corresponde a una prevalencia de 8,5 infecciones nosocomiales por cada 100 egresos (IC 95% 6,8-10,7) ( tabla No.1 ).

**Tabla No. 1.** Prevalencia de infecciones nosocomiales. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Infección nosocomial</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
No	781	91,5
Si	73	8,5
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

Por servicios de hospitalización, la prevalencia más alta correspondió al servicio de neonatología (14,5%), seguida por el servicio de medicina interna (7,5%) y cirugía (6,6%), en estos dos últimos no hubo variaciones importantes en las proporciones de prevalencia, no así en el servicio de neonatología cuya proporción duplica la de los otros servicios ( tabla No. 2 ).

Un poco más de las dos terceras partes de las infecciones correspondieron a tres tipos de infección nosocomial: sepsis (35,6%), infección de herida quirúrgica (26,1%) e infección del tracto urinario (13,7%), siendo la sepsis la de mayor prevalencia ( tabla No. 3 ).

**Tabla No. 2.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según servicio. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Servicio</b>	<b>Egresos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Neonatología	173	25	14,5
Medicina	347	26	7,5
Cirugía	334	22	6,6
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>73</b>	<b>8,5</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

**Tabla No. 3.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según tipo. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Tipo de infección</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Sepsis	26	35,6
Herida quirúrgica	19	26,1
Infección del Tracto urinario	10	13,7
Neumonía	9	12,3
Otro	9	12,3
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

La distribución en cuanto a sexo, fue de 52% para el sexo masculino y 48% para el sexo femenino ( tabla No. 4 ). La razón de prevalencia hombre / mujer fue de 1,2 la cual no muestra ser estadísticamente significativa (IC 95% 0,75-1,8).

**Tabla No. 4.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según sexo. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	38	52
Femenino	35	48
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

La distribución por edad del total de registros estudiados fue de 174 menores de un año ( 20% ) que correspondían al servicio de neonatología y 680 mayores de un año ( 80% ) que correspondían a los servicios de medicina interna y cirugía. Se hizo un análisis por separado del servicio de neonatología y los servicios de adultos; en el servicio de neonatología el rango de

edad fue de 1 a 17 días con una media de 1,2. La mayor prevalencia de infecciones ( 96% ), correspondió a edades menores de 7 días ( tabla No. 5 ).

En los servicios de medicina interna y cirugía, el rango de edad fue de 10 a 99 años con una media de 46. La mayor prevalencia de infecciones ( 39,6% ) correspondió a personas mayores de 50 años ( tabla No. 6 ).

**Tabla No. 5.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según edad en días. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Edad en días</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
< 7 días	24	96
7 y mas	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

**Tabla No. 6.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según edad en años. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Edad en años</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
10 – 20	7	14,6
21 – 30	6	12,5
31 – 40	9	18,7
41 –50	7	14,6
50 y mas	19	39,6
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

De los 73 casos de infección nosocomial, solamente a 10 (13,7%) se les realizó cultivo (tabla No. 7), observándose en éstos como los gérmenes gram negativo aerobios ,

especialmente *Enterobacter agglomerans*, *E. coli* y *Proteus sp.* se encuentran asociados en la mayoría de las infecciones (70%) en las que se pudo realizar un cultivo (tabla No. 8 ).

**Tabla No . 7.** Proporción de pacientes con infección nosocomial a quienes se les realizó cultivo.

Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras.

Años 1998 – 2002

<b>Cultivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción</b>
No	63	86
Si	10	14
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

**Tabla No. 8.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según germen. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Germen</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Enterobacter agglomerans</i>	3	30
<i>E. coli</i>	2	20
<i>Proteus mirabelis</i>	1	10
<i>Proteus sp</i>	1	10
<i>Staphilococcus aureus</i>	1	10
Ninguno	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

Se observó que a partir del año 2000 se ha visto un incremento en las infecciones nosocomiales en el Hospital San Francisco, se aplicó la prueba de Chi cuadrado de tendencia lineal para demostrar que este incremento no se debe al azar ( Chi cuadrado: 5, valor de p: 0,02 ) ( tabla No. 9 ).

Se estableció el promedio de ocurrencia de infecciones por meses pero no se observó diferencias importantes entre los mismos ( tabla No. 10 ).

**Tabla No. 9.** Prevalencia de infección nosocomial según año. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Año</b>	<b>Egresos</b>	<b>No. Casos</b>	<b>Proporción</b>
1998	156	17	10,9
1999	174	13	7,4
2000	160	6	3,7
2001	173	16	10,0
2002	191	21	10,9
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>73</b>	<b>8,5</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

**Tabla No. 10.** Prevalencia de infección nosocomial según mes y año. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Mes / Año</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>Promedio</b>
Enero	4	3	1	1	0	1,8
Febrero	0	2	1	2	3	1,6
Marzo	0	0	0	2	4	1,2
Abril	0	1	0	1	1	0,6
Mayo	0	1	3	0	5	1,8
Junio	1	2	0	0	1	0,8
Julio	5	1	0	1	0	1,4
Agosto	2	0	0	0	3	1,0
Septiembre	5	1	0	4	1	2,4
Octubre	0	1	1	4	1	1,4
Noviembre	0	1	0	1	0	0,4
Diciembre	0	0	0	0	1	0,2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>14,6</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

La proporción de infecciones fue aumentando a medida que los pacientes permanecían más días hospitalizados, más del 50% se presentó en pacientes con más de 10 días de hospitalización, se utilizó Chi cuadrado de tendencia lineal para demostrar que la tendencia directamente proporcional de aumentar el número de infecciones a mayor número de días hospitalarios no se debe al azar ( Chi cuadrado: 35,6; valor de p: 0,00000 ) ( tabla No. 11).

**Tabla No. 11.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según días de hospitalización. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras.

Años 1998 – 2002

<b>Días I.H.</b>	<b>Egresos</b>	<b>No. Casos</b>	<b>Porcentaje</b>
2 - 4	323	13	4,0
5 - 7	322	25	7,8
8 - 10	123	12	9,7
11 - 14	42	6	14,3
15 y más	44	17	38,6
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>73</b>	<b>8,5</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

Del total de pacientes con infección nosocomial, falleció el 9,6% (7/73) (tabla No. 12), mientras que del total de pacientes sin infección nosocomial falleció el 1,5% (12/781) (tabla No. 13). Se calculó una relación de prevalencia de los pacientes con infección nosocomial que fallecieron versus los pacientes sin infección nosocomial que fallecieron, encontrándose una razón de prevalencia de 6,4 la cual mostró ser estadísticamente significativa ( IC 95%: 2,54-15,36, Chi cuadrado: 16,37, valor de p: 0,0000521 ).

**Tabla No. 12.** Prevalencia de mortalidad con infección nosocomial . Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Condición de egreso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muerto	7	9,6
Vivo	66	90,4
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

**Tabla No. 13.** Prevalencia de mortalidad sin infección nosocomial . Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Condición de egreso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muerto	12	1,5
Vivo	769	98,5
<b>Total</b>	<b>781</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

Los procedimientos invasivos que con más frecuencia se observaron en las infecciones nosocomiales fueron: el cateterismo (608/854) y la intubación traqueal (194/854), pero las proporciones de prevalencia más altas fueron la realización de onfaloclis (proporción de 33 por cada 100 onfaloclis realizadas) y la colocación de sonda foley (proporción de 28 por cada 100 sondas colocadas ) (tabla No.14).

Con los datos de la tabla No. 15 se calculó la razón de prevalencia entre los pacientes con infección urinaria nosocomial que tuvieron sonda vesical y los pacientes con infección urinaria que no tuvieron sonda vesical, encontrando una razón de prevalencia de 77 la cual resultó ser estadísticamente significativa ( IC 95%: 21,24-281,84 Chi: 137,19 valor de p: 0,0000000 ).

**Tabla No. 14.** Prevalencia de infecciones nosocomiales según procedimiento invasivo. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras.  
Años 1998 – 2002

<b>Tipo de procedimiento</b>	<b>No. Procedimiento</b>	<b>No. infecciones nosocomiales</b>	<b>Porcentajes de prevalencia</b>
Cateterismo	608	45	7,4
Onfalocclisis	9	3	33,3
Sonda foley	25	7	28,0
Sonda gástrica	14	4	28,6
Intubación traqueal	194	14	7,2
Endoscopia	4	0	0
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>73</b>	<b>8,5</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

**Tabla No.15.** Prevalencia de infección urinaria en pacientes con sonda vesical. Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras. Años 1998 – 2002

<b>Sonda vesical</b>	<b>No. egresos</b>	<b>Casos ITU</b>	<b>Proporción</b>
Si	25	7	28
No	829	3	0,36
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>10</b>	<b>1,2</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

A un 33% (285/854) de los pacientes estudiados se les realizó algún tipo de procedimiento quirúrgico, de éstos el 7% (19/285) presentó infección nosocomial de la herida quirúrgica. Más de la mitad de los casos de infección se presentó en dos tipos de cirugía: las apendicectomías ( proporción de 14 infecciones de herida por cada 100 apendicectomías ) y las laparotomías ( proporción de 11 infecciones por cada 100 laparotomías ) ( tabla No. 16 ).

**Tabla No. 16.** Prevalencia de infección de herida quirúrgica según procedimiento quirúrgico.  
Hospital Regional San Francisco. Departamento de Olancho, Honduras.  
Años 1998 – 2002

<b>Tipo de cirugía</b>	<b>No. cirugías</b>	<b>No. infecciones de herida</b>	<b>Proporción de prevalencia</b>
Apendicectomía	43	6	14
Laparotomía	46	5	11
Colecistectomía	44	2	4
Hernioplastía	25	1	4
Otro	127	5	4
<b>Total</b>	<b>285</b>	<b>19</b>	<b>7</b>

Fuente: Historias clínicas, departamento de registros médicos. Hospital San Francisco.

## VII. DISCUSIÓN

Se encontró una prevalencia de 8,5 infecciones nosocomiales por cada cien egresos, que resulta estar en el rango de prevalencia de infecciones nosocomiales informado en la literatura por hospitales de segundo nivel de Estados Unidos y México (5% a 10%) y se encuentra por debajo de la prevalencia reportada en un estudio realizado en 2001, en un hospital de segundo nivel del occidente de Honduras (12,7%) que tiene características similares al Hospital San Francisco.

El análisis por servicio de atención mostró la prevalencia más alta en el servicio de neonatología (14,5%), por lo que controlando el problema de infecciones en este servicio se podría disminuir en un 50% las infecciones de todo el hospital.

De acuerdo a lo referido en la literatura universal, la infección de vías urinarias representa cerca del 40% de todas las infecciones adquiridas en pacientes hospitalizados, siendo la infección nosocomial más frecuente referida en la mayoría de estudios publicados, sin embargo, en este estudio la proporción más alta de infección correspondió a la sepsis, este hecho puede deberse a que la mayoría de casos de sepsis se encontró en pacientes de neonatología en donde la estancia hospitalaria es prolongada y por la corta edad, el sistema inmunológico no está bien desarrollado. La infección de herida quirúrgica representa el segundo lugar de infecciones nosocomiales en la

mayoría de series publicadas, en concordancia con ello, en nuestro estudio fue la segunda causa, provocando una estancia hospitalaria prolongada y un aumento de costos por el uso de antibióticos de amplio espectro.

No se observó diferencia en cuanto a sexo, pero con respecto a edad, se observó mayor prevalencia en edades extremas: en neonatología el 96% de los casos ocurrió en niños menores de 7 días y en los servicios de medicina interna y cirugía el 40% ocurrió en mayores de 50 años, probablemente condicionado en ambos casos por la estancia hospitalaria y por el estado inmunológico del paciente, no desarrollado en el caso de los neonatos o deprimido por enfermedades crónicas en los pacientes de medicina interna.

Una de las grandes limitantes de nuestro estudio es que a la mayoría de los casos (86%) clasificados como infección nosocomial no se les realizó cultivo; además, el laboratorio del hospital no realiza hemocultivos, por lo que todos los casos clasificados como sepsis, se clasificaron como sospechosos y, por ser este el tipo de infección con mayor proporción de prevalencia encontrado, se amerita la realización de este examen para mejorar el diagnóstico y poder identificar los gérmenes asociados con las infecciones.

En los pacientes con infección nosocomial a los cuales si se les tomó muestra para cultivo (14%), se observó que los gérmenes más frecuentes encontrados fueron anaerobios gram negativos como ser: *Enterobacter agglomerans*, *E. coli* y *Proteus*, así como lo define la literatura, por lo que podríamos pensar que en la mayoría de infecciones se encuentran presentes estas bacterias.

Se logró establecer que a mayor cantidad de días de estancia hospitalaria aumenta la proporción de infecciones (Chi cuadrado: 35,6; valor de p: 0,00000), tal vez condicionado por la condición del paciente.

Los procedimientos invasivos que con más frecuencia se observaron en el estudio fueron: el cateterismo (608/854) y la intubación traqueal (194/854), pero las proporciones de prevalencia más altas en las infecciones nosocomiales según procedimiento invasivo fueron la realización de onfalocclisis (proporción de 33 por cada 100 onfalocclisis realizadas) y la colocación de sonda foley (proporción de 28 por cada 100 sondas colocadas).

Se considera según la literatura universal que el factor predisponente para las infecciones nosocomiales del tracto urinario es la colocación de sonda vesical y se considera que las mismas

son responsables del 80% de las infecciones de vías urinarias, en el presente estudio se pudo observar que la razón de prevalencia entre los pacientes con infección urinaria nosocomial que tuvieron sonda vesical y los pacientes con infección urinaria que no tuvieron sonda vesical, fue de 77 ( IC 95%: 21,24-281,84 Chi: 137,19 valor de p: 0,0000000 ), lo cual está en concordancia con la literatura.

Se observó una tendencia lineal de aumento de infecciones nosocomiales en los últimos 3 años ( Chi cuadrado: 5, valor de p: 0,02 ) lo que pone de manifiesto la urgente necesidad de reactivar en este hospital el comité de control de infecciones nosocomiales.

## VIII. CONCLUSIONES

1. Se encontró una prevalencia de infecciones nosocomiales de 8,5% en el Hospital San Francisco en el período comprendido del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre de 2002.
2. La prevalencia más alta de infección nosocomial se observó en el servicio de neonatología.
3. La proporción más alta de infección correspondió a la sepsis, seguida en segundo lugar de las infecciones de herida quirúrgica y en tercer lugar las infecciones del tracto urinario.
4. No se observó diferencia con respecto al sexo.
5. La prevalencia por edad fue mayor en los menores de un mes y en los mayores de 50 años.
6. En la mayoría de los casos de infección nosocomial no se toma muestra para cultivos.
7. Se observó que a mayor número de días de estancia hospitalaria aumenta el riesgo de infecciones nosocomiales.
8. Se observó un incremento de las prevalencias de infección nosocomial en los últimos tres años.

## IX. RECOMENDACIONES

1. Reactivar el comité de control de infecciones nosocomiales para establecer un sistema efectivo de vigilancia de las mismas.
2. Realizar un estudio prospectivo para la identificación de factores de riesgo en la sala de neonatología.
3. Realizar estudios de cualquier brote que se detecte a través de la vigilancia.
4. Exigir la toma de muestra para cultivo en todo paciente hospitalizado que se sospeche infección nosocomial.
5. Gestionar la realización de exámenes de hemocultivo.
6. Capacitar al personal médico y paramédico de la sala de medicina interna y cirugía en técnica de colocación de sonda vesical.
7. Realizar estudios de prevalencia de infecciones nosocomiales por lo menos una vez al año.

## X. ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario para recolección de datos

#### ESTUDIO DE PREVALENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES

**1. Datos generales** No \_\_\_\_\_ Año \_\_\_\_\_ No Pág. \_\_\_\_\_

**Hospital** \_\_\_\_\_

**Servicio** \_\_\_\_\_ **No Expediente Clínico** \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Diagnóstico al Ingreso: \_\_\_\_\_

Fecha de Egreso: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Diagnóstico de Egreso: \_\_\_\_\_

Días intra hospitalarios: \_\_\_\_\_

**2. Datos del caso**

**Edad:** \_\_\_\_\_ días \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ años **Sexo:** M \_\_\_ F \_\_\_

**3. Procedimientos practicados**

**3.1. Procedimiento Quirúrgico:** Si \_\_\_ No \_\_\_

Cesárea\_\_\_ histerectomía\_\_\_ colecistectomía\_\_\_ apendicetomía\_\_\_ hernioplastía\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

**3.2. Procedimientos invasivos:** Si \_\_\_ No \_\_\_

Cateterismo\_\_\_ sonda foley\_\_\_ traqueotomía\_\_\_ intubación traqueal\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

**4. Presencia de fiebre después 48 horas de ingreso:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**5. Condición del paciente después de 48 horas de ingreso:**

Mejóro\_\_\_ empeoró\_\_\_ igual condición\_\_\_ falleció\_\_\_

**6. Inicio o cambio de antibiótico después de 48 horas de ingreso:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**7. Uso de antibióticos profilácticos:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**8. Cambio de antibióticos profilácticos:** Si \_\_\_ No \_\_\_

**9. Envío de muestras al laboratorio:** Si \_\_\_ No \_\_\_

Tipo de muestra \_\_\_\_\_

**10. Se realizó cultivo:** Si \_\_\_ No \_\_\_

Agente aislado \_\_\_\_\_

**11. Diagnostico de Infección Nosocomial:** Si \_\_\_ No \_\_\_

ITU\_\_\_ neumonía\_\_\_ bacteriemia\_\_\_ infección de herida quirúrgica\_\_\_ sepsis\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

**12. Condición del egreso:** Vivo\_\_\_ muerto\_\_\_

## Anexo.2. Instructivo del cuestionario

### INSTRUCTIVO

#### 1. Datos generales

**No :** Número de ficha en forma correlativa.

**Año:** Escribir el año en que egresó el paciente.

**No. de página:** Escribir el número de la página del cuaderno de egresos de donde se seleccionó la historia clínica.

**Hospital:** Indicar el nombre del hospital donde se recaba la información.

**Servicio:** Indicar el servicio Neonatología, gineco-obstetricia, cirugía o medicina interna donde se recaba la información.

**No expediente clínico:** Indicar el número de la historia clínica.

**Fecha de ingreso:** Escribir la fecha en que ingresó el paciente, utilizando dos dígitos para el día y el mes y cuatro dígitos para el año, Ej. 02/03/1998.

**Diagnóstico al ingreso:** Indicar el motivo principal del ingreso del paciente al hospital.

**Fecha de egreso:** Fecha del alta o en caso de fallecimiento, fecha de muerte. Permitirá calcular con la fecha de ingreso los **días intra hospitalarios**.

**Días intra hospitalarios:** Escribir el No. de días que el paciente permaneció hospitalizado.

#### 2. Datos del caso

**Edad:** Para niños de 1 a 28 días indicar la edad en días, para niños de 29 días a 11 meses y 29 días indicar la edad en meses y para pacientes de 12 meses en adelante indicar la edad en años cumplidos al momento del ingreso al hospital.

**Sexo:** Marcar una "X" en la "M" si es masculino o en la "F" si es femenino.

#### 3. Procedimientos practicados

**3.1 Procedimiento Quirúrgico:** Marcar una "X" en "Si" si se realizó algún procedimiento quirúrgico o en "No" si no se realizó ninguno. En caso afirmativo señalar con una "X" en el procedimiento que corresponda de los enunciados abajo. En caso negativo, pasar al inciso siguiente.

**3.2. Procedimientos invasivos:** Marcar una "X" en "Si" si se realizó algún procedimiento invasivo o en "No" si no se realizó ninguno. En caso afirmativo señalar con una "X" en el procedimiento que corresponda de los enunciados abajo. En caso negativo, pasar al inciso siguiente.

**4. Presencia de fiebre después de 48 horas de ingreso:** Revisar el gráfico de temperatura del expediente clínico y marcar una "X" en "Si" si se observa que presentó fiebre después de 48 horas del ingreso o en "No" si no presentó o si ya tenía fiebre al momento del ingreso.

**5. Condición del paciente después de 48 horas de ingreso:** revisar las notas de evolución del paciente y marcar con una "X" en la condición en que se encuentra después de 48 horas del ingreso.

**6. Inicio o cambio de antibiótico después de 48 horas de ingreso:** Marcar una "X" en "Si" si se inició algún antibiótico después de 48 horas de ingreso o si se realizó algún cambio de antibióticos que se hallan indicado al ingreso o en "No" en el caso de que no halla recibido antibióticos o no halla habido cambio de los mismos después de 48 horas del ingreso.

**7. Uso de antibióticos profilácticos:** Marcar una "X" en "Si" si se indicó algún antibiótico profiláctico en el caso de procedimientos quirúrgicos o de neonatos nacidos en el hospital o en "No" si no se indicó ninguno.

**8. Cambio de antibióticos profilácticos:** Marcar una "X" en "Si" si se cambió el antibiótico profiláctico o si se agregó otro al mismo después de 48 horas de realizado el procedimiento quirúrgico o del nacimiento del recién nacido o en "No" si no se cambió o no se agregó ningún otro antibiótico.

**9. Envío de muestras al laboratorio:** Marcar con una "X" en "Si" si se envió alguna muestra del paciente al laboratorio después de 48 horas de ingresado y especificar que tipo de muestra o en "No" si no se envió ninguna después de 48 horas del ingreso. En caso negativo pasar directamente al numeral 11.

**10. Se realizó cultivo:** Marcar con una "X" en "Si" si se realizó cultivo de alguna de las muestras enviadas al laboratorio o en "No" si no se realizó cultivo.

**11. Diagnóstico de infección nosocomial:** Marcar con una "X" en "Si" si se considera que el paciente tuvo, después de 48 horas posteriores a su ingreso, ITU, neumonía, bacteriemia, infección de herida quirúrgica o sepsis. En caso afirmativo señalar con una "X" en la enfermedad que corresponda. En caso negativo, pasar al numeral 12.

**12. Condición del egreso:** Marcar con una "X" cual fue la condición al egreso, si vivo o muerto.

## XI. BIBLIOGRAFÍA:

- <sup>1</sup> La Force M. Prevention And Control Of Nosocomial Infections. Third edition. Copyright; 1997. Section 1, p. 3.
- <sup>1</sup> Fauci A. Fighting infectious diseases threats via research; a talk with Anthony S. Fauci. JAMA 1996; 3: 173 – 7.
- <sup>1</sup> Wilson M. Enfermedades infecciosas: una perspectiva ecológica. BMJ Latinoamericana 1996; 4: 81- 4.
- <sup>4</sup> Organización Panamericana de la Salud, División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud, Programa de Medicamentos Esenciales y Tecnología. Guía para el desarrollo de servicios hospitalarios: comité de control de infecciones hospitalarias. Washington DC: OPS; 1997.
- <sup>5</sup> CEPIS-OPS Manual de vigilancia epidemiológica.  
<http://www.cepis.org.pe/bvsea/fulltext/manual/manual.html>
- <sup>6</sup> Ponce de León M. Manual de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias. Serie HSP / Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No. 13, OPS; 1996.
- <sup>7</sup> Tinoco JC, Hernández -Ruiz E, Salvador -Moysen J, Rivera-Morales I. Infecciones nosocomiales de vías urinarias en un hospital de segundo nivel. Salud Pública Mex 1994; 36: 17-21.
- <sup>8</sup> Barrero M, Fajardo G. Va pues. Revista de la Brigada Medica Cubana en Honduras (Honduras) nov./dic. 2001; 4:23-34.
- <sup>9</sup> Ponce de León M. Manual de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias. Serie HSP / Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No. 13, OPS; 1996. p. 91-120.
- <sup>10</sup> Figueroa-Damián R, Ortiz-Ibarra F, Arredondo-García J. Infecciones nosocomiales de origen gineco-obstetrico en un hospital de atención perinatal. Salud Pública Mex 1994; 36: 10-16.
- <sup>11</sup> Last J. A Dictionary of Epidemiology. New York (USA). International Epidemiological Association, Inc; 2001. p. 94.
- <sup>12</sup> Ministerio de Salud d, Perú. Oficina General de Epidemiología. Instructivo: estudio de prevalencia de infecciones hospitalarias.1999: 9.
- <sup>13</sup> CEPIS-OPS Manual de vigilancia epidemiológica.  
<http://www.cepis.org.pe/bvsea/fulltext/manual/manual.html>
- <sup>14</sup> Tinoco JC, Salvador-Moysen J, Pérez-Prado MC, Santillán-Martínez G, Salcido-Gutiérrez L. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. Salud Publica Mex 1997; 39: 25-31.
- <sup>15</sup> Ponce de León M. Manual de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias. Serie HSP / Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No. 13, OPS; 1996.
- <sup>16</sup> Que es una infección?. [http://danival.org/microclin/microclin\\_100\\_infección.html](http://danival.org/microclin/microclin_100_infección.html)
- <sup>17</sup> Martínez S, Urio T, Garrón L, Sainz de Murieta J, Uriz J, Bermejo B. Vigilancia y control de la infección urinaria asociada a catéter.
- <sup>18</sup> Bermejo B, García de Jalón J, Insausti J. Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales: EPINE, VICONOS, PREVINE, ENVIN-UCI.
- <sup>19</sup> Etxeberria A. Infecciones nosocomiales. <http://es.geocities.com/simplex59/infeccionesnosocomiales.html>
- <sup>20</sup> Otaiza F. Informe de la vigilancia epidemiológica y de las actividades de prevención y control de las infecciones intra hospitalarias. Ministerio de Salud, Chile; 1991: 1.
- <sup>21</sup> CEPIS-OPS Manual de vigilancia epidemiológica.  
<http://www.cepis.org.pe/bvsea/fulltext/manual/manual.html>

## **Participación en actividades de enseñanza**



**República de Honduras**  
Secretaría de Salud  
Sub-Secretaría de Riesgos Poblacionales  
Departamento de Epidemiología



**Curso de principios de epidemiología  
para el control de las enfermedades  
Región de Salud No. 6, Ceiba, Atlántida,  
Diciembre 3-6 2001.**

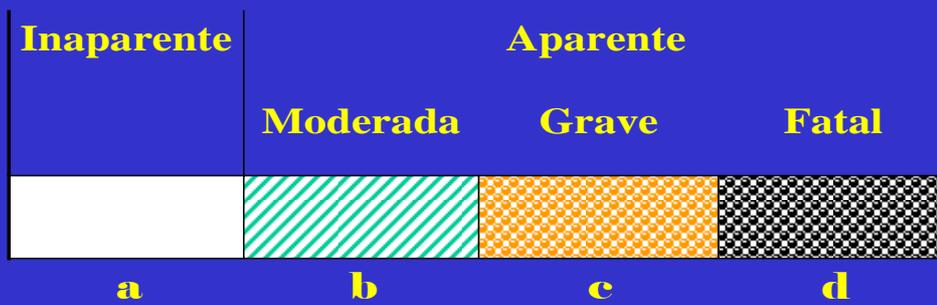
**Javier E. Zelaya A. MD, FETP II año  
Honduras.**

## **Infección Inaparente**

Es la presencia de infección en un huésped sin que aparezcan signos o síntomas clínicos manifiestos.

Las infecciones inaparentes solo pueden identificarse por métodos de laboratorio o por la manifestación de reactividad positiva a pruebas cutáneas específicas.  
( Sinónimo: Infección subclínica, asintomática y oculta)

## Espectro de una enfermedad infecciosa según su severidad



### TUBERCULOSIS



### TETANOS



### RABIA HUMANA



## VIRULENCIA

**Es la capacidad del agente de producir casos graves o fatales.**

**La medida de la virulencia es la proporción del número de casos graves y fatales entre el total de casos aparentes.**

### Comparación entre Patogenicidad y Virulencia

Inaparente	Aparente		
	Moderada	Grave	Fatal
a	b	c	d

$$\text{PATOGENICIDAD} = \frac{b+c+d}{a+b+c+d}$$

$$\text{VIRULENCIA} = \frac{c+d}{b+c+d}$$

## Inmunogenicidad

- Es la habilidad de los agentes microbianos de inducir inmunidad específica a través de la producción de anticuerpos en el organismo del huésped.

## Enfermedad Transmisible

Es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, que se manifiesta por la transmisión de este agente o sus productos, de un reservorio a un huésped susceptible, ya sea directamente de una persona o animal infectado, o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente inanimado.

## Reservorio de Agentes Infecciosos

Cualquier ser humano, animal, artrópodo, planta, suelo o materia inanimada, donde normalmente vive y se multiplica un agente infeccioso y del cual depende para su supervivencia, reproduciéndose de manera que puede ser transmitida a un huésped susceptible.

## Reservorios Humanos

- Enfermedades Venéreas
- Tuberculosis Pulmonar
- Difteria
- Tosferina
- Malaria
- Cólera
- Tifoidea

## Reservorios Extra Humanos

- Brucellosis
- Leptospirosis
- Peste
- Psitacosis
- Rabia
- Tétanos

## Zoonosis

- Se le llama a toda enfermedad infecciosa, que en condiciones naturales, se transmite entre los animales vertebrados y el hombre.

## Fuente de Infección

- Es la persona, animal, objeto o sustancia de la cual el agente infeccioso pasa a un huésped.
- El hombre actúa como fuente de infección a partir de casos clínicos agudos y a partir de portadores.

## Portador

- Es una persona (o animal) infectada, que alberga un agente infeccioso específico de una enfermedad, sin presentar síntomas clínicos de ésta y constituye fuente potencial de infección para el hombre.

## Período de Incubación

- Es el intervalo de tiempo que transcurre entre la exposición a un agente infeccioso y la aparición del primer signo o síntoma de la enfermedad de que se trate.
- Como regla, la mayoría de las enfermedades no son transmisibles durante la fase inicial del período de incubación ni después del completo restablecimiento del enfermo.

## Período de Transmisibilidad

- Tiempo durante el cual el agente infeccioso puede ser transferido directa o indirectamente de una persona infectada a otra persona, de un animal infectado al hombre ó de un hombre infectado a un animal, inclusive artrópodo.

## Modo de Transmisión del Agente

- Transmisión Directa
- Transmisión Indirecta:
  - Mediante Vehículos de transmisión
  - Por intermedio de un vector (mecánica, biológica).
  - A través del aire

## Puertas de Salida del Agente

- Es el camino por el cual un agente infeccioso sale de su huésped:
  - Respiratorias
  - Genitourinarias
  - Digestivas
  - Piel
  - Placentaria

## Puertas de Entrada

- Es el camino por el cual un germen entra en un nuevo huésped
- Son básicamente las mismas empleadas para su salida.

## **Presentaciones en conferencias científicas**

**Lima, 18 de Julio del 2001**

Estimado Dr. JAVIER ZELAYA ANTUNEZ

Me complace informarle que su resumen titulado “ *EVALUACION DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DEL DEPARTAMENTO DE USULUTAN, DURANTE EL PRIMER TERREMOTO, EL SALVADOR 2001*” ha sido aceptado para su presentación oral [en formato cartel o poster] durante la Segunda Conferencia Científica Panamericana de Epidemiología de Campo que tendrá lugar del 3 al 6 de Septiembre del 2001 en Cusco, Perú. Una vez que terminemos de programar la agenda final de la conferencia le notificaremos el día y hora precisa de su presentación.

Las presentaciones orales serán limitadas estrictamente a 10 minutos con 10 minutos para la discusión de su trabajo. Las ayudas visuales deben estar en forma estándar de transparencias de 5 cmx5cm o en Power Point. No se aceptarán acetatos. [Las mamparas de los carteles tendrán 1.2m x 2.4 m orientadas horizontalmente por el lado mas largo. Sugerimos que no utilice mas de doce paneles, que sean legibles a un metro de distancia, que utilice tipos de 20 puntos con la menor cantidad de texto posible. Puede contactarnos a partir del 18 de Agosto con respecto a los colores de las mamparas y el fondo del salón que utilizaremos].

De saber que no podrá asistir a la Conferencia por favor avísennos de manera que podamos acomodar a otros colegas que están en lista de espera. Cada programa nacional que participa en TEPHINET en las Américas se había comprometido a apoyar el viaje de los entrenados y recién graduados para asistir a la Conferencia en Cusco. Infortunadamente, no estamos en condiciones de ofrecerle apoyo financiero, pero lo animamos a que busque obtener financiamiento para su viaje.

Anexo encontrará los comentarios de los revisores; siéntase en libertad de enviarnos a la brevedad posible una versión revisada del resumen para su publicación. ¡Muchas gracias por su solicitud y felicitaciones!

Atentamente,

**Paul Pachas, MD**

Presidente del Comité del Programa Científico de la Segunda Conferencia Científica  
Panamericana de Epidemiología de Campo

Zelaya, Javier E., MD. Epidemiólogo de Área de Salud No. 4. Región de Salud No. 7, Secretaria de Salud, . Telefax + 504 885 2030. E-mail: [javierzelaya2002@yahoo.com](mailto:javierzelaya2002@yahoo.com)

**Número de resúmenes: 1**

**Prefiero presentación oral**

“Evaluación del sistema de vigilancia del Departamento de Usulután, durante el primer terremoto, El Salvador, 2001”

Javier E. Zelaya Antúnez<sup>1</sup>, C. Alonso<sup>2</sup>, A. López<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Area de Salud No.4, Región de Salud No.7. Secretaria de Salud

<sup>2</sup>FETP Nicaragua

<sup>3</sup>Consultor CDC Guatemala

**ANTECEDENTES:**

El 13 de Enero del 2001, a las 11:35 horas un terremoto de magnitud 7,6 en escala de Richter sacudió a una gran parte del territorio Salvadoreño, fundamentalmente a los municipios ubicados en la zona costera, los Departamentos que sufrieron más daños materiales y humanos fueron los de Ahuachapán, Sonsonate, Santa Ana, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, y San Miguel. El día 31 de Enero partimos hacia el Departamento de Usulután, un equipo formado por el consultor CDC de Guatemala, un FETP de Nicaragua y mi persona como FETP de Honduras con el objetivo de evaluar y apoyar el sistema de vigilancia de dicho Departamento.

**MÉTODOS:**

Revisión del organigrama del Sistema de Salud, entrevistas con Directores de las Unidades de Salud, revisión de los formatos de notificación diaria de patologías bajo vigilancia post-terremoto, diseño e Instalación de base de datos en Excel para análisis diario y semanal de coberturas de notificación, morbilidad y mortalidad.

**RESULTADOS:**

El Sistema de Salud se encuentra organizado desde su base en: Nivel local o municipal, tres SIBASI (Sistema Básico de Salud Integral) formados por varios municipios y el nivel Departamental, pero la información no fluye en ese orden, se recolecta información pero no se hace un análisis adecuado de la misma ya que el personal no está capacitado en tareas de vigilancia epidemiológica. Las coberturas de notificación alcanzadas por día estaban en el rango de 2% el 13 de Enero y 40% el 24 de Enero, el Departamento de Usulután tuvo el 38% de sus viviendas con algún tipo de daño, siendo el municipio más afectado el de San Agustín (100% de viviendas dañadas), se registraron 62 heridos (tasa de: 4 x 10.000), 17 muertos (tasa de: 1 x 10.000). Del 13 de Enero al 2 de Febrero se reportaron 8758 casos de morbilidad de los cuales 5747 (65,6%) correspondieron a infecciones respiratorias agudas (tasa de incidencia: 1567 x 100.000) y 1128 (12,8%) correspondieron a enfermedades diarreicas (tasa de incidencia: 307 x 100.00).

**CONCLUSIONES / IMPACTO EN SALUD PÚBLICA:**

Los Sistemas de vigilancia juegan un papel muy importante en casos de desastre para evaluar los daños sufridos y mediante un análisis de la información generada poder realizar de manera oportuna acciones que contribuyan a favorecer la situación de salud, en vista de ello, y para mejorar el sistema de vigilancia del Departamento de Usulután se instaló una base de datos que les permita un análisis rápido por establecimiento, municipio y Departamento, se capacitó personal del nivel Departamental y de algunos municipios y se les hizo ver la necesidad de nombrar y capacitar personal en el resto de establecimientos para que realicen tareas de vigilancia epidemiológica, así como definir los flujos de notificación de acuerdo a la organización del Sistema de Salud para mejorar las coberturas de notificación.



**República de Honduras**  
**Secretaría de Salud**  
**Sub-Secretaría de Riesgos**  
**Departamento de Epidemiología**  
**Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo**



**EVALUACION DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DEL  
DEPARTAMENTO DE USULUTAN, DURANTE EL  
PRIMER TERREMOTO, EL SALVADOR, 2001**

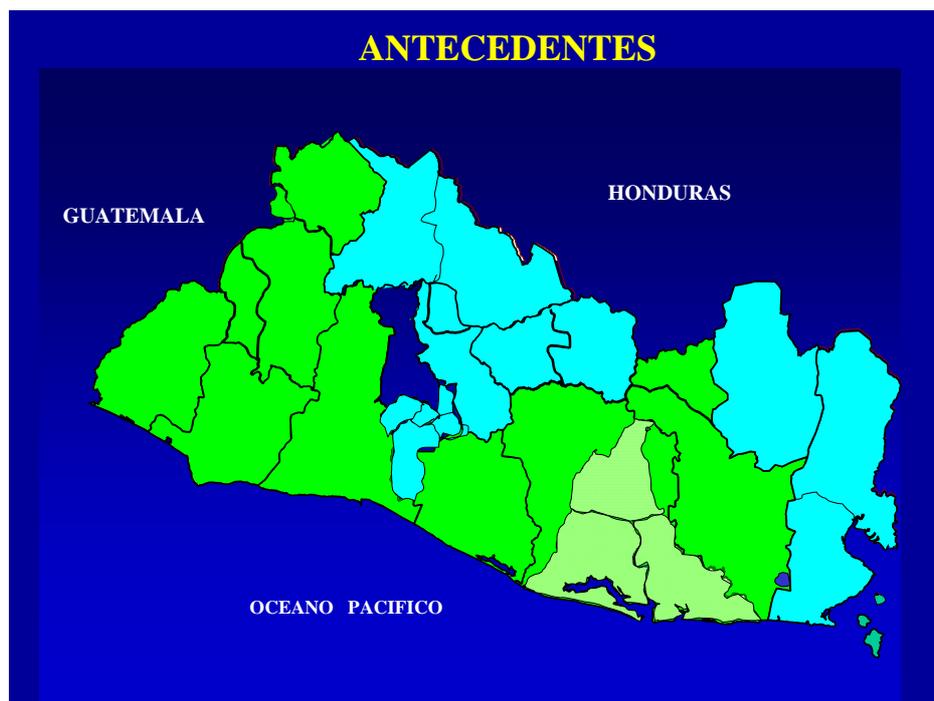
**Javier E. Zelaya, residente primer año FETP Honduras**  
**Carlos Alonso, residente primer año FETP Nicaragua**  
**Augusto López, consultor CDC Guatemala**



Buenas tardes

El presente trabajo fue realizado por el Programa de Epidemiología de Campo de Centroamérica y el Caribe el cual conto con la participacion de los residentes y consultores de Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Republica Dominicana y el equipo local de El Salvador

Voy a presentarles la evaluación de la utilidad del sistema de vigilancia del Departamento de Usulután, posterior el primer terremoto

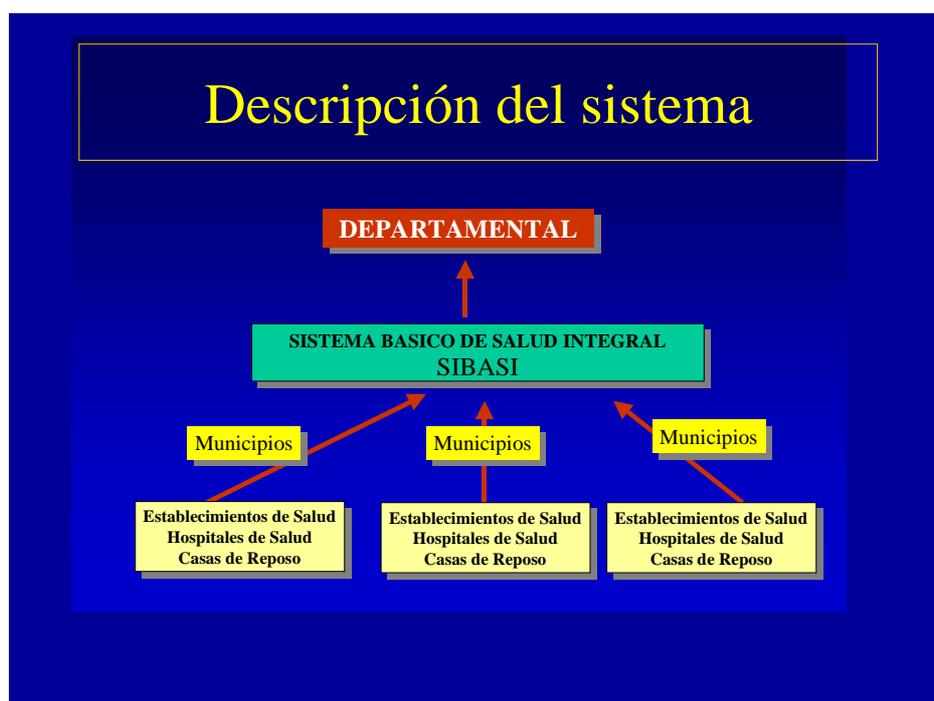


El 13 de Enero del 2001, a las 11:35 horas un terremoto de magnitud 7,6 en la escala de Richter sacudió a una gran parte de El Salvador, país centroamericano con 6,5 millones de habitantes; su epicentro se ubicó en el Océano Pacífico en Costa del Sol, Departamento de La Paz, a 50 Km. al sur de San Salvador, afectando fundamentalmente a los Departamentos ubicados en la zona costera como son: Ahuachapán, Sonsonate, Santa Ana, La Libertad, La Paz, San Vicente, San Miguel y Usulután

Usulután es un Departamento localizado en la zona oriente del país a 139 Km. de la capital San Salvador. Cuenta con una población de 366.763 habitantes de los cuales el 59% habitan en el área urbana y el 41% en el área rural.

Esta conformado por 24 municipios los cuales de acuerdo a la organización del sistema de salud se encuentran agrupados en tres sistemas básicos de salud integral.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de este país solicitó apoyo al programa de entrenados de epidemiología de campo de la Región de Centroamérica y el Caribe, por lo cual el día 31 de Enero un equipo conformado por el consultor de los CDC de Guatemala, un residente del programa de Nicaragua y mi persona residente del Programa de Honduras nos trasladamos al Departamento de Usulután con el objetivo de evaluar la utilidad del sistema de vigilancia post-terremoto y apoyar al mismo en este Departamento.



A continuación describiré el Sistema de vigilancia

El sistema de salud del Departamento se encuentra organizado desde su base en un primer nivel que corresponde al nivel local, constituido por los establecimientos de salud, hospitales y casas de reposo, los cuales se encuentran en los diferentes municipios.

El segundo nivel o SIBASI (Sistema Básico de Salud Integral), agrupa a varios municipios y el tercer nivel o nivel Departamental se encuentra constituido por tres SIBASI.

La gráfica muestra el flujo que debería seguir la información recolectada en cada uno de los niveles, sin embargo, debido a que en el momento de realizar este trabajo los SIBASI estaban en fase de organización, el flujo de la información no era el establecido por el sistema y en su defecto la información se enviaba directamente del nivel Local al nivel Departamental, sin pasar por los SIBASI.

## Descripción del sistema

- Frecuencia:
  - Pre-terremoto: semanal
  - Post-terremoto: diaria
- Recolección y envío de datos:
  - 21 eventos
  - formatos estandarizados
  - fax, teléfono, personal
- Análisis de los datos: - Consolidación: departamental  
- Análisis: nivel central

La notificación se enviaba semanalmente, pero durante el periodo post-terremoto el Ministerio de Salud estableció el envío diario de la misma debiendo recolectarse en formatos diseñados por la Dirección de Epidemiología del nivel Central los cuales contemplaban la vigilancia de 21 eventos de salud.

Dicha información era enviada personalmente, vía fax o vía telefónica de manera directa de los establecimientos de salud al nivel Departamental.

Los datos se consolidaban sin hacer un análisis adecuado de los mismos debido a que en ninguno de los niveles existía personal con entrenamiento adecuado para la vigilancia epidemiológica.

## Descripción del sistema

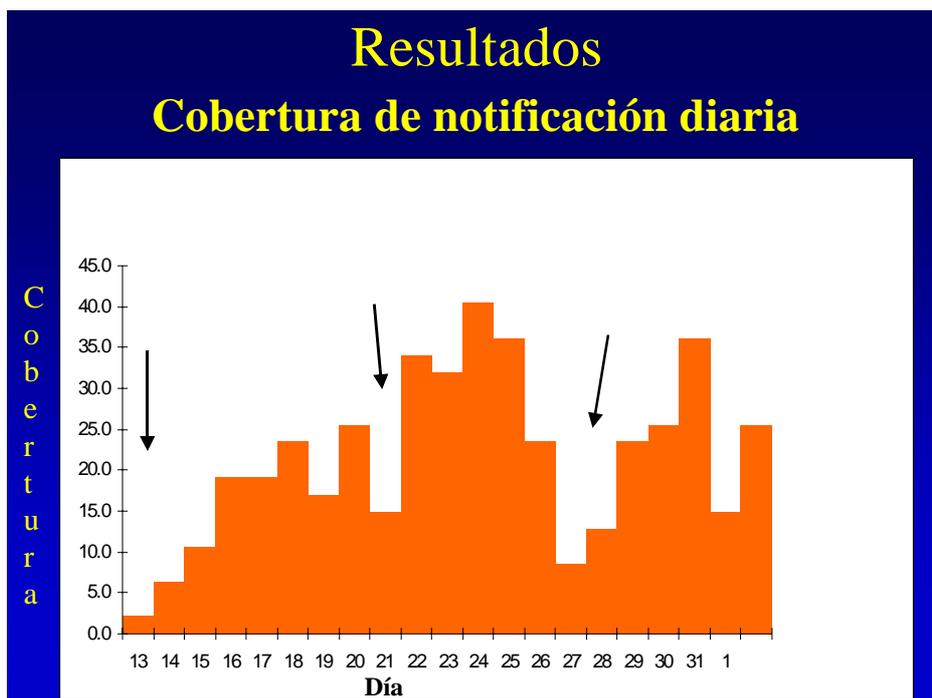
- Computadoras
  - Nivel departamental
  - Algunos municipios
- Software: no actualizado
- Acopio de la información:
  - Archivos en papel

El servicio de estadística del nivel Departamental y de algunos municipios cuentan con computadora y un software para ingreso de datos de vigilancia semanal, el cual no estaba actualizado para el ingreso de datos correspondientes al año 2001, por lo cual el acopio de la información se realizaba en archivos tipo fólder y no en formato electrónico.

## Métodos

- Revisión del organigrama
- Entrevistas con Directores de Salud
- Revisión y análisis de formatos de notificación
- Revisión del uso del software
- Diseño e instalación de base de datos en Excel

Para cumplir con el objetivo de evaluación planteado, se revisaron los datos correspondientes al período comprendido del 13 de Enero al 3 de Febrero del presente año, además se hizo una revisión del organigrama, entrevistas con Directores de las Unidades de Salud y con promotores de salud, revisión y análisis de los formatos de notificación diaria de patologías bajo vigilancia post-terremoto, Diseño e instalación de base de datos en Excel para análisis diario y semanal de coberturas de notificación, morbilidad y mortalidad.



En la presente grafica se puede observar la cobertura de notificación diaria alcanzada durante el periodo del 13 de enero al 3 de febrero de 2.001. Las flechas señalan los días 13, 21, y 27, en los cuales el porcentaje de notificación disminuyó notablemente en comparación a los otros días. Hay que hacer la observación que precisamente estos días corresponden a fines de semana, por lo que asumimos que es una explicación para la disminución de las coberturas observadas en estas fechas

La cobertura de notificación oscilo entre un 2% el día 13 y 40% el día 24 de Enero, con una media del 21% según la revisión de las fichas de vigilancia epidemiológica diaria, lo que corresponde a una cobertura de notificación baja.



El Departamento de Usulután contaba con 33.439 viviendas de las cuales el 38% sufrió algún tipo de daño.

Los municipios más afectados fueron: San Agustín, Santiago de María, San Francisco Javier, Alegría, Berlín y Jiquilisco. El municipio más afectado fue el de San Agustín con el 100% de viviendas afectadas, es decir las 210 casas que constituían dicho municipio.

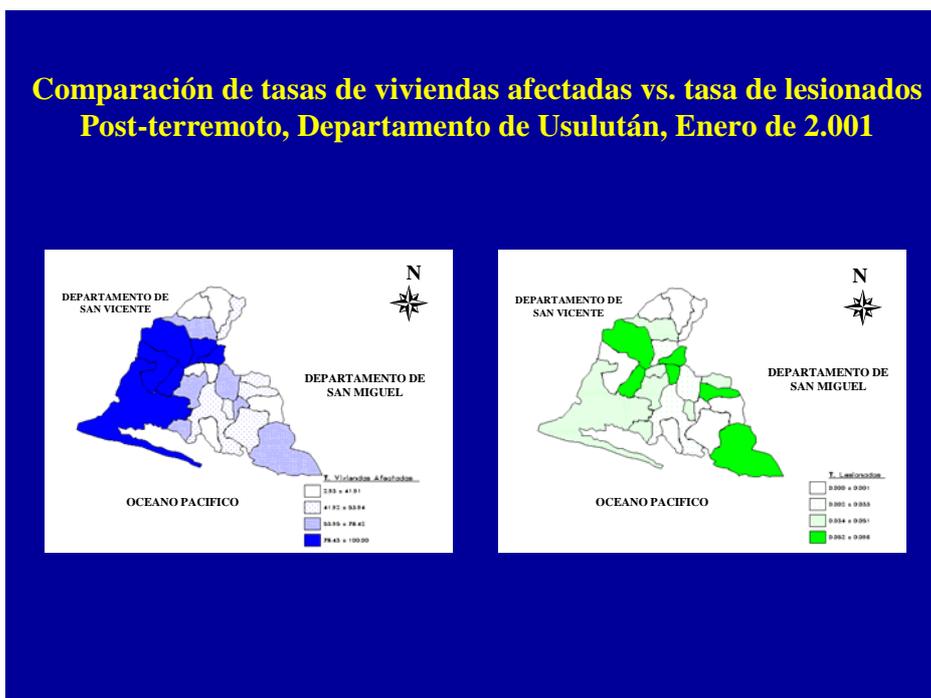
### Lesionados en el Departamento de Usulután Tasa por 10.000, Enero de 2.001



Con respecto al número de lesionados, el sistema permitió identificar a 62 personas lesionadas como consecuencia del terremoto. La tasa departamental de lesionados fue de 4 x 10.000 habitantes, encontrando que los municipios más afectados fueron en su orden: Jicuarán, San Rafael, California, Alegría y Berlín.

En la gráfica pueden observar la distribución de las tasas de lesionados en los diferentes municipios del Departamento.

### Comparación de tasas de viviendas afectadas vs. tasa de lesionados Post-terremoto, Departamento de Usulután, Enero de 2.001



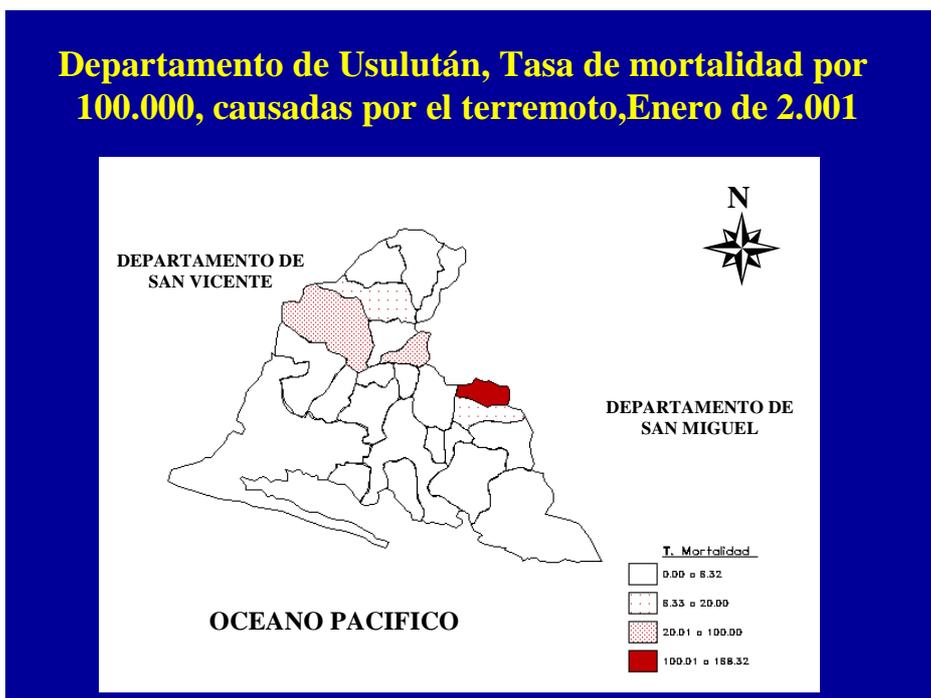
La presente gráfica tiene como propósito comparar la distribución de proporción de viviendas afectadas por municipios y las tasas de lesionados por municipios.

Observamos que la distribución de proporción de viviendas afectadas no se corresponde con aquella de tasa de lesionados a excepción de los municipios de Berlín, San Francisco Javier y Alegría.

La no correspondencia de las viviendas afectadas y lesionados en los municipios restantes puede explicarse debida a factores tales como:

- Estructura de las viviendas
- Localización geográfica y estructura del suelo
- Actitud del individuo durante el terremoto, y
- Hora de ocurrencia del sismo.

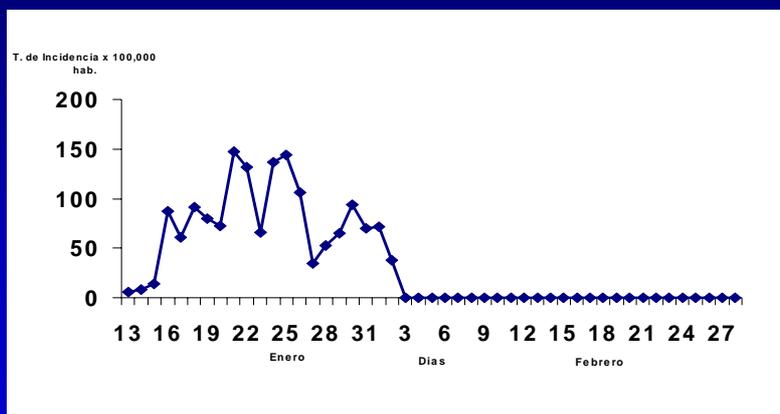
## Departamento de Usulután, Tasa de mortalidad por 100.000, causadas por el terremoto, Enero de 2.001



El número de fallecidos a causa del terremoto reportados en todo el Departamento fue de 17 personas, para una tasa departamental de mortalidad de 9 x 100.000 habitantes, siendo San Jorge el municipio más afectado en donde se reportaron 10 de los 17 fallecidos en todo el departamento para una tasa municipal de mortalidad de 169 x 100.000 habitantes.

La gráfica muestra la distribución de las tasas de mortalidad en los diferentes municipios.

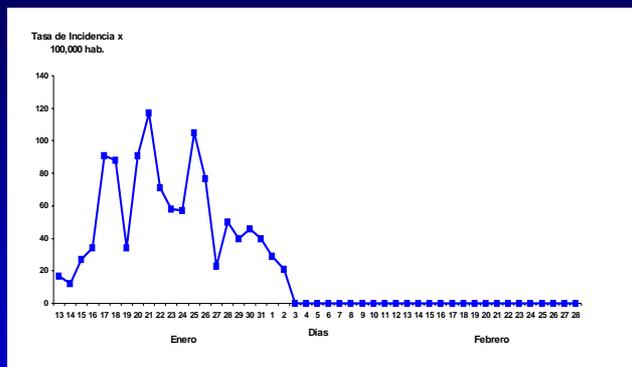
**Incidencia diaria de IRA en el Departamento de Usulután  
Tasa x 100.000 habitantes. 31 de Enero – 3 de Febrero de 2001**



Con respecto a las patologías prevalentes en la Región, durante el período del 13 de Enero al 3 de Febrero se notificaron 8758 atenciones de salud de las cuales el 65,6% correspondieron a infecciones respiratorias agudas con una tasa de incidencia de 2567 x 100.000 habitantes, la cual duplica las tasas observadas en los cuatro años anteriores en el mismo período de tiempo.

En la presente gráfica podemos observar que la tasa de incidencia diaria en el Departamento de Usulután, desde el día 13 mostró un aumento gradual hasta alcanzar una tasa de incidencia diaria de 145 x 100.000 habitantes, disminuyendo los fines de semana, al disminuir la notificación de los establecimientos de salud, lo cual no refleja el comportamiento real de las IRA en esos días, sino de la notificación de los servicios.

**Incidencia diaria de EDA en el Departamento de Usulután  
Tasa x 100.000 habitantes. 31 de Enero – 3 de Febrero de 2001**



De un total de 8758 atenciones reportadas, el 12,8% correspondió a enfermedades diarreicas, constituyéndose en la segunda causa más frecuente de morbilidad consultada con una tasa de incidencia de 618 x 100.000 habitantes. Se observa el mismo patrón que el de las IRA, duplicando las tasas de los últimos 4 años en el mismo período de tiempo.

## Conclusiones

- Los sistemas de vigilancia juegan un papel importante en emergencias como los desastres:
  - Permite identificar lesionados
  - Identifica aumento de casos de diferentes patologías

Como conclusiones podemos decir que:

Los sistemas de vigilancia juegan un papel importante tanto en emergencias como en desastres pues permiten la caracterización de lesionados y fallecidos en tiempo lugar y persona; la identificación oportuna de brotes, así como la identificación de áreas y poblaciones en riesgo que posibilitan minimizar el daño producido por las emergencias.

## Recomendaciones

- Fortalecer el sistema de vigilancia:
  - capacitación continua del personal de salud
  - mejorar el flujo de la notificación

Recomendamos el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica especialmente en situaciones de desastre a través de la capacitación continua del personal que desempeña dichas labores en el análisis, interpretación y utilización de los datos para la toma de decisiones, y, mejorar el flujo de la notificación de acuerdo a las pautas establecidas por el sistema, mediante la identificación de la calidad y oportunidad de los datos de la vigilancia para la toma de decisiones en situaciones de desastre.

**! MUCHAS GRACIAS !**

- 
- <sup>i</sup> Organización Panamericana de la Salud. La Erradicación del Sarampión, Guía Práctica. Cuaderno Técnico No. 21; 1999:5
- <sup>ii</sup> Organización Panamericana de la Salud. Salud en Las Américas. 1998; 1(3):124
- <sup>iii</sup> Organización Panamericana de la Salud. Interrupción de la Transmisión en Las Américas. Boletín Epidemiológico. 2000 ; 21(4):11
- <sup>iv</sup> Ministerio de salud-INS de Colombia. Resurgimiento del sarampión en las Américas, 1997-1998 IQEN 1998; 3(23): 333-34
- <sup>v</sup> Secretaría de Salud Honduras. Programa Ampliado de Inmunizaciones, Dpto. de Salud Materno Infantil. Guía Práctica para la Eliminación del Sarampión. 2000:5-6
- <sup>vi</sup> Secretaría de Salud Honduras. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Protocolo de Búsqueda Activa de Enfermedades Prevenibles por Vacunas con Énfasis en Casos Sospechosos de Sarampión y Parálisis Flaccida. 2001:10
- <sup>vii</sup> Secretaría de Salud, Sub Secretaría de Riesgos Poblacionales, Dirección General de Riesgos Poblacionales, Dpto. de Epidemiología, Programa de Vigilancia Epidemiológica. Definición de Caso de Enfermedades de Notificación Obligatoria. 1998:46-47
- <sup>viii</sup> La Force M. Prevention And Control Of Nosocomial Infections. Third edition. Copyright; 1997. Section 1, p. 3.
- <sup>ix</sup> Fauci A. Fighting infectious diseases threats via research; a talk with Anthony S. Fauci. JAMA 1996; 3: 173 – 7.
- <sup>x</sup> Wilson M. Enfermedades infecciosas: una perspectiva ecológica. BMJ Latinoamericana 1996; 4: 81- 4.
- <sup>4</sup> Organización Panamericana de la Salud, División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud, Programa de Medicamentos Esenciales y Tecnología. Guía para el desarrollo de servicios hospitalarios: comité de control de infecciones hospitalarias. Washington DC: OPS; 1997.
- <sup>5</sup> CEPIS-OPS Manual de vigilancia epidemiológica.  
<http://www.cepis.org.pe/bvsea/fulltext/manual/manual.html>
- <sup>6</sup> Ponce de León M. Manual de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias. Serie HSP / Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No. 13, OPS; 1996.
- <sup>7</sup> Tinoco JC, Hernández -Ruiz E, Salvador -Moysen J, Rivera-Morales I. Infecciones nosocomiales de vías urinarias en un hospital de segundo nivel. Salud Pública Mex 1994; 36: 17-21.
- <sup>8</sup> Barrero M, Fajardo G. Va pues. Revista de la Brigada Médica Cubana en Honduras (Honduras) nov./dic. 2001; 4:23-34.
- <sup>9</sup> Ponce de León M. Manual de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias. Serie HSP / Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No. 13, OPS; 1996. p. 91-120.
- <sup>10</sup> Figueroa-Damián R, Ortiz-Ibarra F, Arredondo-García J. Infecciones nosocomiales de origen gineco-obstétrico en un hospital de atención perinatal. Salud Pública Mex 1994; 36: 10-16.
- <sup>11</sup> Last J. A Dictionary of Epidemiology. New York (USA). International Epidemiological Association, Inc; 2001. p. 94.
- <sup>12</sup> Ministerio de Salud d, Perú. Oficina General de Epidemiología. Instructivo: estudio de prevalencia de infecciones hospitalarias. 1999: 9.
- <sup>13</sup> CEPIS-OPS Manual de vigilancia epidemiológica.  
<http://www.cepis.org.pe/bvsea/fulltext/manual/manual.html>
- <sup>14</sup> Tinoco JC, Salvador-Moysen J, Pérez-Prado MC, Santillán-Martínez G, Salcido-Gutiérrez L. Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel. Salud Publica Mex 1997; 39: 25-31.
- <sup>15</sup> Ponce de León M. Manual de Prevención y Control de las Infecciones Hospitalarias. Serie HSP / Manuales Operativos PALTEX volumen IV, No. 13, OPS; 1996.
- <sup>16</sup> Que es una infección?. [http://danival.org/microclin/microclin\\_100\\_infección.html](http://danival.org/microclin/microclin_100_infección.html)
- <sup>17</sup> Martínez S, Urio T, Garrón L, Sainz de Murieta J, Uriz J, Bermejo B. Vigilancia y control de la infección urinaria asociada a catéter.
- <sup>18</sup> Bermejo B, García de Jalón J, Insausti J. Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales: EPINE, VICONOS, PREVINE, ENVIN-UCI.
- <sup>19</sup> Etxebarria A. Infecciones nosocomiales. <http://es.geocities.com/simplex59/infeccionesnosocomiales.html>

---

<sup>20</sup>Otaiza F. Informe de la vigilancia epidemiológica y de las actividades de prevención y control de las infecciones intra hospitalarias. Ministerio de Salud, Chile; 1991: 1.

<sup>21</sup> CEPIS-OPS Manual de vigilancia epidemiológica.

<http://www.cepis.org.pe/bvsea/fulltext/manual/manual.html>