

**REPÚBLICA DE HONDURAS  
SECRETARIA DE SALUD**

**MAESTRIA DEL PROGRAMA DE  
EPIDEMIOLOGIA DE CAMPO (FETP)**

Volumen de trabajos del Entrenado  
de la Maestría FETP  
Clase 2000 – 2002

**SOFÍA CAROLINA ALVARADO SILVA**

Honduras, Marzo 16 2004

# **Informe de trabajo de campo, investigación de casos de enfermedad diarreaica aguda, Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, Francisco Morazán, Honduras, mayo 15-17 de 2002**

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

<sup>1</sup>Programa de epidemiología de campo Honduras, entrenada de segundo año. Laboratorio

## **Introducción**

El martes 14 de mayo de 2002 el jefe del CESAMO de la UPS de El Jicarito, notificó al asistente de epidemiología de la Región Sanitaria No. 1 la ocurrencia de 26 casos de enfermedad diarreaica aguda en la semana epidemiológica No. 19, en la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano (EAPZ), entre personal estudiantil y trabajadores de ese centro. Los 26 casos fueron identificados al revisar los registros de atención diaria. El equipo de epidemiología de dicha Región evaluó la información suministrada y consideró necesario la investigación inmediata de los casos al tener como antecedente la ocurrencia de brotes por esta patología en 2000 y 2001 con 400 y 525 casos respectivamente. Dichos brotes ocurrieron para los meses de mayo y junio en ambos años.

Para la investigación del brote la Región No.1 solicitó apoyo a la Región Metropolitana para la inspección de alimentos y saneamiento ambiental.

La Dra. Janeth Varela, epidemióloga de la Región Sanitaria No. 1 solicitó 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 (PCEC) en la conducción de la investigación del brote.

El campus de la EAPZ con una extensión de mas de 6.500 He. , 10 residencias estudiantiles, un comedor, gimnasio, biblioteca, comedor estudiantil, se encuentra ubicada en el municipio de San Antonio de Oriente a 30 Km al oriente de Tegucigalpa sobre la carretera que conduce al municipio de Dalí. Cuenta con 869 alumnos y 770 trabajadores. Con el propósito de establecer la ocurrencia de un brote por Enfermedad Diarreaica Aguda (EDA), identificar la fuente de infección y agente etiológico así como la implementación de medidas de prevención y control se desplazó un equipo del PCEC y de la RS 1.

## **Materiales y métodos**

Se estableció la siguiente definición de caso:

Cualquier estudiante o trabajador de la escuela quien hubiera presentado 3 o más evacuaciones intestinales líquidas o blandas sin sangre, en un período de 24 horas.

Se revisaron los registros de atención diaria para obtener el número total de casos, por día y semana epidemiológica, correspondientes a los meses de abril y mayo del presente año, posteriormente se revisaron y compararon los meses de enero a mayo del 2001 y 2002 para ver la tendencia de la ocurrencia de los casos de diarrea

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes afectados y se seleccionaron aquellos que tenían como diagnóstico síndrome diarreico agudo (SDA) y gastroenteritis a los cuales se les aplicó una encuesta

Se calcularon proporciones y tasas de incidencia y comparaciones entre los años 2001 y 2002, se utilizó para ello Epi-info2000 y Excel.

Las muestras fueron procesadas utilizando medio de Mc. Conkey (enteropatógenos) y medio petrifilm (*E. coli* /coliformes totales)

Se tomaron muestras para cultivo de las manos de manipuladores de alimentos del comedor, se recolectaron muestras de alimentos de menú correspondientes a los últimos 24 días, que habían sido guardadas para análisis microbiológico. De las plantas procesadoras de cárnicos y lácteos se recolectaron muestras para su análisis. Se recolectaron muestras de agua potable provenientes de 4 llaves de diferentes puntos del campus universitario.

Se realizó una revisión del estado y conservación de alimentos de los diferentes sitios que expenden alimentos en el campus. Se incluyó una visita a los dormitorios para la investigación de tenencia de alimentos y su conservación.

## **Resultados:**

La EAPZ cuenta con 869 estudiantes de los cuales 263 son de 1er año, 190 de segundo, 176 de tercero, 179 de cuarto y 62 corresponden a PIA. Un 28% ( 236) de los estudiantes corresponden al sexo femenino y 72% (633) son del sexo masculino Los estudiantes provienen de 17 países.

La EAPZ cuenta con una clínica que es atendida por 6 médicos que rotan según turnos establecidos y en la cual se realiza atención de urgencias y observación de pacientes. Desde Mayo de 2001 la clínica reporta los casos de enfermedades de notificación obligatoria a la RS No.1 a través de la UPS de El Jicarito. La revisión del registro diario de atenciones correspondientes a la semana epidemiológica No. 19 (5-11 de mayo) de 2002 identificó 16 casos de Síndrome Diarreico Agudo (SDA). La revisión de los expedientes clínicos correspondientes a los casos identificados corroboró la ocurrencia de los mismos. Al comparar con la semana epidemiológica No. 19 de 2001 se encontró que había una diferencia de un caso más en el 2002.

Al comparar el número de casos registrados para las semanas 14 a 20 de los años 2001 y 2002 mostró que hubo una disminución en un 18% del número de casos registrados en el año 2002 (15 casos menos).

La comparación de los casos reportados al sistema versus los casos consignados en el registro diario de atenciones de la clínica del EAPZ durante las 20 semanas epidemiológicas del presente año 2002 mostró que un 38% ( 55/143) de los casos no fueron notificados a la RS No.1. La grafica No.1 muestra la diferencia.

Una indagación cualitativa con los médicos y personal administrativo que coordina a los estudiantes mostró que a partir del primer fin de semana del mes de mayo que coincidía con el regreso de las vacaciones, se había observado aumento del número de consultas por SDA( ver gráfico No.3) Los 25 casos de SDA se distribuyeron entre los cursos de 1er a 4to año. La gráfica No. 2 muestra los signos y síntomas que acompañaron a este cuadro caracterizado principalmente por dolor abdominal y náuseas. En promedio presentaron 3 evacuaciones diarias y 2,8 días de duración.

La tasa de incidencia de SDA fue de 2,9%. Las tasas de incidencia por curso fueron: 3,8%; 3,7%; 1,7%; 2,8%; correspondiendo a 1er, 2do, 3er y 4to año respectivamente. La tasa de incidencia por nacionalidad fue: 33% para haitianos y dominicanos16,6% panameños y 12,5% para costarricenses. Las tasas de incidencia por sexo no mostraron diferencia ( 2,94 % para los hombres y 2,85 % para las mujeres). La edad de los casos osciló entre 17 a 25 años con un promedio de 20 años. Las tasas de incidencia por dormitorio se observan en la tabla No. 1, la mayor tasa se registró en el dormitorio Mora (4/50) 8% , siendo 5 veces mayor que la menor tasa registrada (dormitorio Bolívar) (1/59) 1,6%.

La encuesta mostró que el 100% de los estudiantes consume alimentos en el comedor de EAPZ, además consumen alimentos en su dormitorio, tiendas y kioscos de la escuela.

Según a tendencia de los casos observados en el año 2001 de la semana 1-20 un total de 233 casos (promedio de 12 casos semanales) y 2002,se registra un total de 124 caso para las mismas semanas (promedio de 6 casos semanales.ver gráfico #4.

La comisión de atención al medio ambiente encontró en los lugares visitados productos vencidos e inadecuado almacenamiento de alimentos los cuales fueron decomisados. Las muestras de agua presentaron niveles de cloro residual adecuados.

Se tomaron 22 muestras de las manos de manipuladores de los alimentos del turno de la mañana, se tomo muestras de lácteos y carnes prensados para estudios de coliformes fecales.

## **Discusión**

Los hallazgos referentes a la diferencia de casos consignados versus reportados pudiera explicarse por 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 la semana No. 19

El incremento de casos después de fines de semana observado en los datos correspondientes a las semanas epidemiológicas 14 a la 20, lo que coincide con la salida de los estudiantes, pudiera indicar que el consumo de alimentos fuera de la escuela sería un factor de riesgo para la ocurrencia de casos de SDA.

A pesar que el número de casos de SDA en 2002 son menores que los reportados 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.

El cuadro leve observado en los casos hace pensar que de tratarse de un agente microbiano este es poco virulento y su transmisión escasa. Las infecciones víricas puedan cursar afebriles lo que no descarta esta etiología en alguno o la mayoría de los casos. Las muestras de laboratorio correspondientes a manipuladores de alimentos, menús y productos cárnicos y lácteos no aislaron bacterias patógenas aunque se logró aislar coliformes fecales en algunas de éstas, los que pueden potenciar la aparición de microorganismos patógenos que propician la aparición de casos.

Sesgos de memoria en cuanto a alimentos consumidos y número de deposiciones efectuadas. Limitante para encontrar etiología, posibilidad de aislar agentes virales. No fue posible obtener muestra fecal de los estudiantes a quienes se les solicitó ya que en ese momento no presentaban síntomas.

Una limitante en el estudio lo constituye el sesgo de memoria, especialmente para la identificación de posibles alimentos implicados ya que la investigación se llevó a cabo una semana después del inicio de los síntomas en una gran proporción de casos, con lo cual se hace imposible relacionar el consumo de alimentos en el comedor (menús) y los casos de SDA.

Otra limitante lo constituye el hecho que no fue posible obtener muestras de materias fecales para cultivo y examen directo de los casos ocurridos en el período investigado dado que todos habían resuelto su cuadro diarreico.

La confirmación de la ocurrencia de un brote se ve limitada por el hecho que la información disponible corresponde a dos años anteriores que han sido epidémicos para el mismo período investigado lo cual dificulta el establecimiento claro de una línea basal de casos que permita establecer si el número observado excede al número

esperado. Sin embargo el análisis de la tendencia de los casos para los años 2001 y 2002, muestra que el año 2002 presenta una disminución del número de casos registrados. Esto haría pensar en que lo observado corresponde a un patrón de ocurrencia normal de casos de diarrea en la población de la escuela.

## **Conclusiones**

El aumento de casos observado pudiera corresponder a un patrón cíclico de casos de diarrea en esta población.

Existe un sub-registro en cuanto al número de casos reportados a la RS 1.

Algunos casos no cumplen la definición del mismo

El consumo de alimentos vencidos en los dormitorios constituye un riesgo para la ocurrencia de casos de SDA.

El número de casos registrados hasta la fecha es inferior al registrado en el mismo período en el año 2001.

El 100% de los casos presentó un cuadro leve de SDA

No hubo fatalidades

El SDA afectó por igual a todos los grupos de la escuela.

Se observó una mayor proporción de casos en los que habitan el dormitorio mora.

## **Recomendaciones y acciones**

Establecimiento de un sistema de vigilancia para SDA que permita la detección temprana de un incremento de casos.

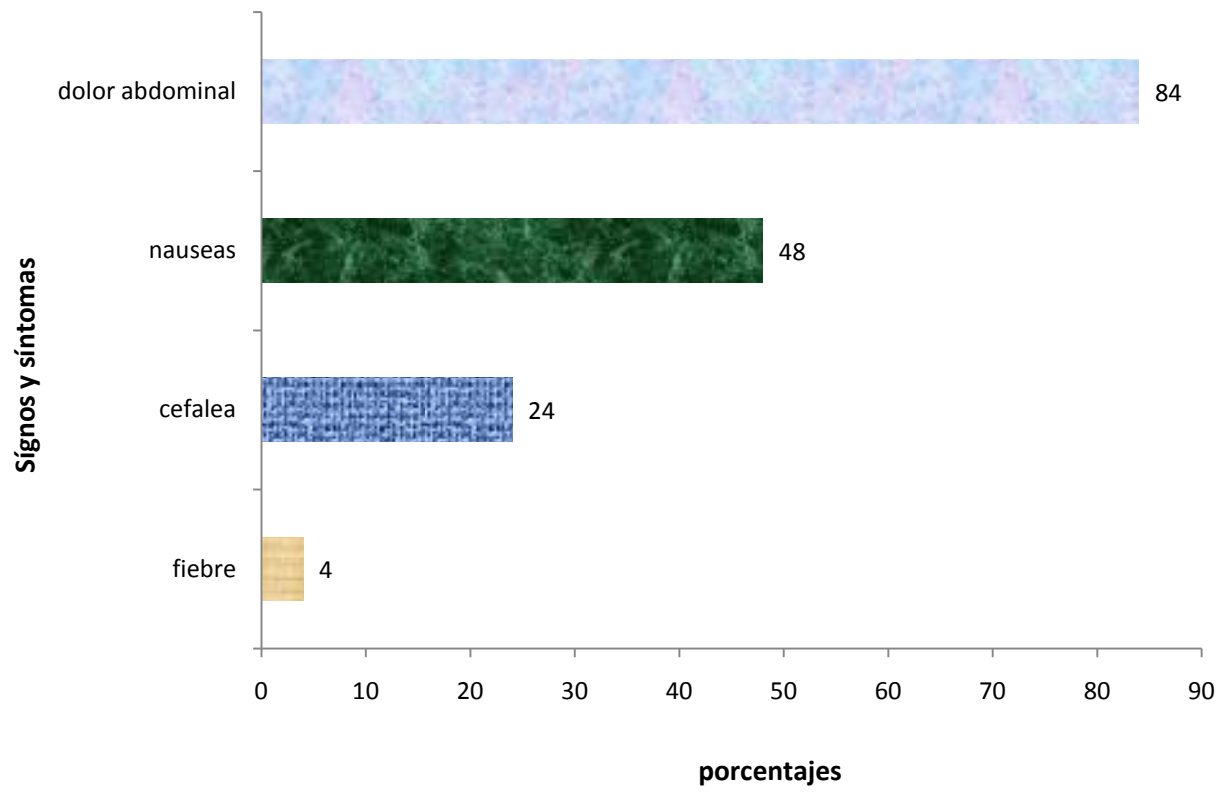
Capacitación por parte de la Región al personal de la escuela en la definición de caso, registro y notificación (médicos)

Fomentar las buenas prácticas en manipuladores de alimentos.

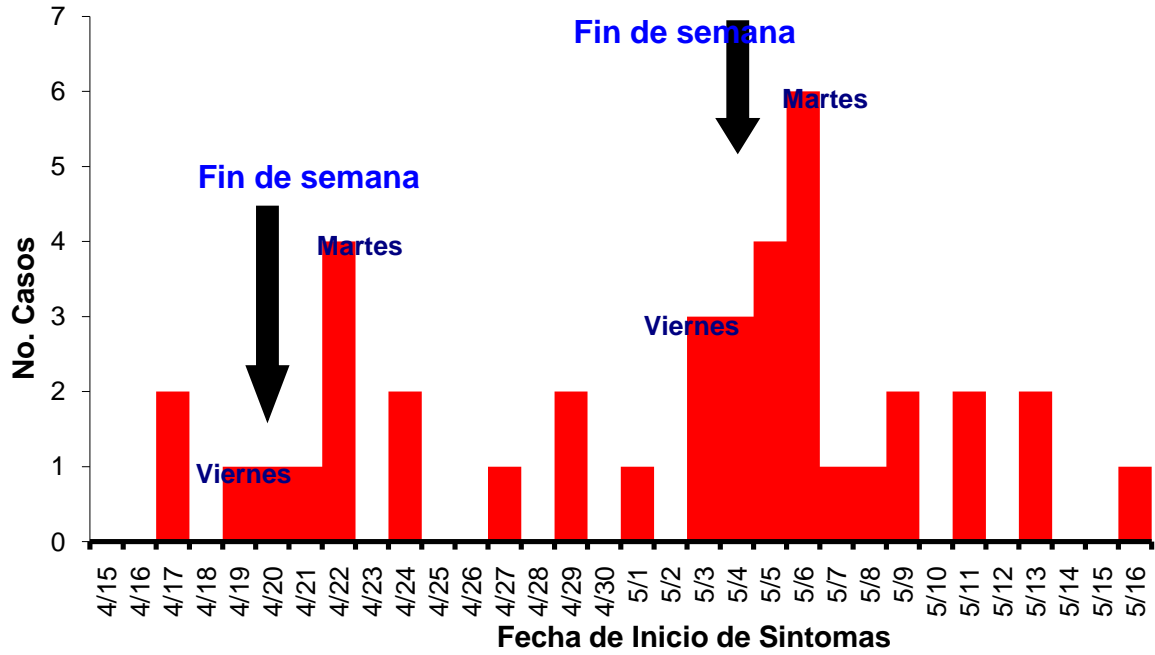
Educación a los estudiantes en cuanto a conservación de alimentos en sus

cuartos, compra de productos con fecha de expiración lejana.

**Gráfico N°2. Investigación de casos diarrea. EAPZ, semanas 18 y 19, año 2002**

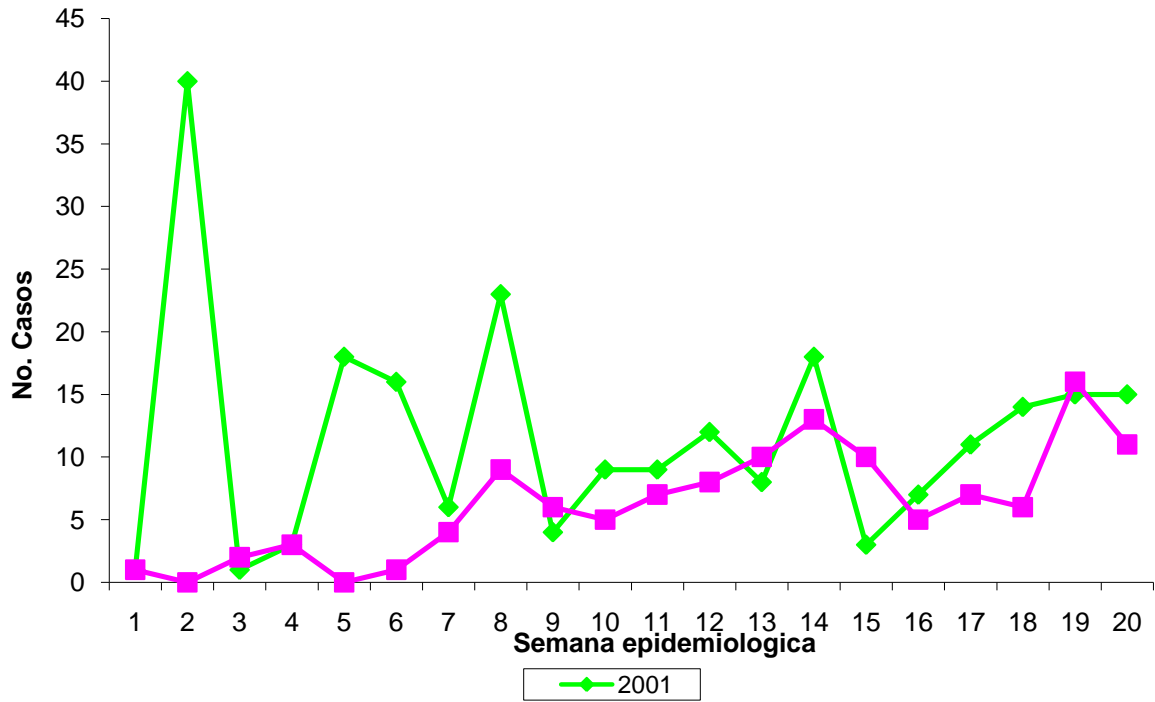


**Casos Enfermedad Diarreica Aguda, Escuela Agricola Panamericana El  
Zamorano, Fco. Morazan, Abril 15 - Mayo 16 de 2002  
GRAFICON°3**

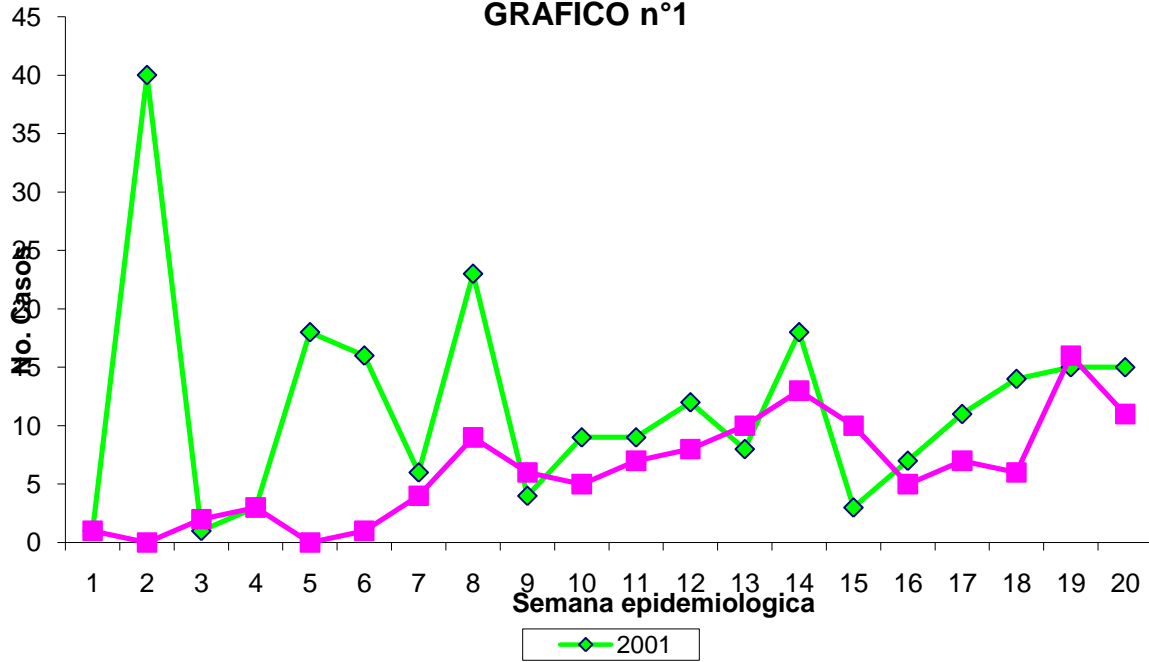




Casos EDA años 2001 y 2002, EAPZ  
Grafico N°4



**Numero de casos de SDA reportados entre las semanas 1-20, anos 2001 y 2002, Escuela Agricola Panamericana El Zamorano  
GRAFICO n°1**





### Introducción

EL 14 de mayo 2002 se notifica la ocurrencia de 26 casos de diarrea en la Escuela Agrícola panamericana Zamorano(EAPZ).

### ANTECEDENTES

existencia de brote ,año 2000/2001, 400 casos ( 46%) y 525 (60%) mayo , junio respectivamente.



### Objetivos

- ♦ Verificación de existencia de un brote por enfermedad diarreica aguda(SDA).
- ♦ Identificar fuente de infección y agente etiológico.
- ♦ Implementación de medidas de prevención y control



### Materiales y métodos

#### ♦ Definición de caso:

Cualquier estudiante ó trabajador de la EAPZ que hubiera presentado 3 ó más evacuaciones intestinales liquidas ó blandas sin sangre en un periodo de 24 horas, del 3 al 16 de mayo año 2002.



### materiales y métodos búsqueda de casos

Se revisaron:

- ♦ los registros de atenciones diarias e historias clínicas (semanas #14-20) con SDA, año 2002.
- ♦ Elaboración y aplicación de encuesta a los afectados.



### Cont. materiales y Métodos

- ♦ Aplicación de definición de caso a historias clínicas semanas 14-20 año 2002.
- ♦ Comparación de n° de casos registrados semana n°1-20 años 2001/2002.



### Medición

- ♦ Se calculó proporciones,tasas de incidencia.
- ♦ Elaboración de base de datos
- ♦ Cálculos en Epi-Info, excel.



## Laboratorio

Medios de Cultivos mac conkey y petrifilm para aislamiento de: *coli/coliformes* totales.

- ◆ Recolección de muestras:
  - 35 manipuladores de alimentos
  - 25 menú
  - 14 productos cárnicos y lácteos



## Cont. materiales y métodos

- ◆ Muestras de agua potable de 4 llaves
- ◆ Inspección del estado y conservación los alimentos:
  - cocina
  - ventas callejeras
  - tiendas
  - dormitorios



## Resultados

- ◆ 26% de EDA no cumplen con la definición de caso (semanas 14-20) año2002.
- ◆ Año 2002 hay un descenso de 28% (23 casos) de casos registrados.
- ◆ 43% de los casos no fueron notificados a región #1( semanas 1 –20 año 2002).



## La escuela

- ◆ Cuenta 869 alumnos,
- ◆ 28% (236) sexo femenino
- ◆ 72% (633) sexo masculino
- ◆ La encuesta refleja:
  - 2,85% mujeres
  - 2,94% hombres
  - Edad 17-25 años (20 años)
  - 84% dolor abdominal
  - 48% nauseas



## Cont.encuesta

- 8% escalofríos
- 4% fiebre
- 24% cefalea
- 20% moco en heces
- 3 evacuaciones diarias
- Duración 2,8 días



## Cont.encuesta

- ◆ 33% haitianos
- 16,6% dominicanos y panameños
- ◆ 12,5% costarricenses
- ◆ dormitorio mora 8% (4/50)
- ◆ Dormitorio bolivar 1,6% (1/59)

## Cont. encuesta

- ◆ Consumo de alimentos:  
12% comedor, tiendas y kioscos  
18% MENOS DE CASOS REPORTADOS  
2.5 DÍAS DURACIÓN DE DIARREA  
TASA INCIDENCIA 2.9%  
100% CONSUMEN ALIMENTOS EN EAPZ  
CONSUMO PRODUCTOS VENCIDOS

## Discusión

- ◆ Definición de caso inadecuada
- ◆ Fines de semana aumento de casos
- ◆ Agente infeccioso poco virulento
- ◆ Consumo alimentos vencidos
- ◆ Muestras con coliformes
- ◆ CONSUMO ALIMENTOS VENCIDOS

## LIMITACIONES

- ◆ SESGO EN ALIMENTOS CONSUMIDOS Y EVACUACIONES
- ◆ NO SE AISLÓ EN AGENTE ETIOLÓGICO
- ◆ FALTA INFORMACIÓN AÑOS ANTERIORES

## CONCLUSIONES

- ◆ ESTABLECER SISTEMA PARA SDA
- ◆ CAPACITACIÓN A PERSONAL DE CLINICA DE EAPZ
- ◆ CHARLA EDUCATIVAS

MUCHAS GRACIAS!



# ***Informe de trabajo de campo, investigación de casos de enfermedad diarreica aguda, área No.4 Región de Salud No.7 Departamento de Olancho, Honduras, Agosto 14 –15 de 2002***

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

## **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 extensión de mas de .....y 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 mas 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 tenía 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 mas 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 aproximadamente del 21% ( 21 casos) menos para el año 2002. (ver Gráfica No.1)

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

Del total de casos con diarrea el 80% no tenían ningún nivel de educación y el 20% tenía 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 del 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 (ver Mapa )

El agua al medir los niveles de cloro 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.

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

GRUEDAD	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%	
<b>Total</b>	1040	100.0%	100.0%	

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

LUGAR	Frecuencia	Porcentaje
<b>CENTRO DE SALUD</b>	968	93.2%
<b>CENTRO DE SALUD Y FARMACIA</b>	9	0.9%
<b>CLINICA PRIVADA</b>	9	0.9%
<b>EL DOCTOR</b>	18	1.7%
<b>LA COMPRA</b>	27	2.6%
<b>NUNCA LES HAN DADO</b>	9	0.9%
<b>Total</b>	1040	100.0%

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
CLORAN EL AGUA	32	29,2

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

<b>LUGAR</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>C. SALUD</b>	346	33.3%
<b>CLINICA</b>	694	66.7%
<b>Total</b>	1.040	100.0%

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>
<b>SERVICIO SANITARIO</b>	23	11,0
<b>LETRINA</b>	107	51,2
<b>AIRE LIBRE</b>	8	3,8

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
CLORAN EL AGUA	32	29,2

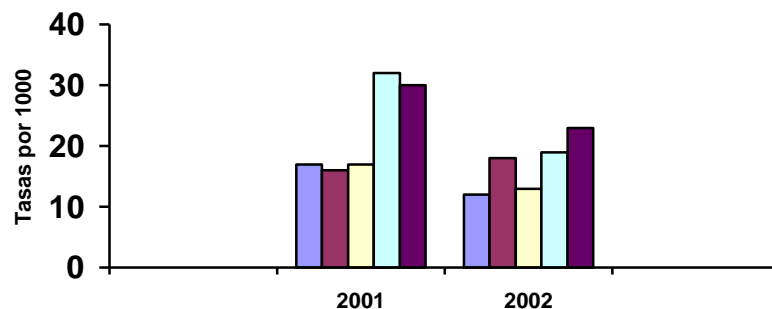
Asistencia de la población cuando presenta cuadro de síndrome diarreico aguda, Area No.4 de la Región de Salud No.7. Honduras, 2002

LUGAR	Frecuencia	Porcentaje
<b>C. SALUD</b>	346	33.3%
<b>CLINICA</b>	694	66.7%
<b>Total</b>	1.040	100.0%

Eliminación de excretas, área de salud No.4 de la Región de Salud No.7, Honduras, 2002

ELIMINACIÓN DE EXCRETAS	Frecuencia	Porcentaje
<b>SERVICIO SANITARIO</b>	23	11,0
<b>LETRINA</b>	107	51,2
<b>AIRE LIBRE</b>	8	3,8

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

## 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 semana (No. 28, 29 y 30).

No hubo brote de diarrea lo que sucedió fue un sobre registros de los datos y al realizar la investigación en la población se encontró contaminación del agua lo que pudiera dar lugar al introducir un microorganismo a un brote al consumir el agua en estas condiciones de agua, sin ningún tratamiento, debido a que el tanque de abastecimiento que tiene la municipalidad, 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 mas expuestos a tener contacto con el agua de las llave e 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, Los que se encontrón que no tenían ninguna ocupación son los menores de cinco años de siete años.

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 apara 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 intensificar la aparición de mas casos

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

Sesgos de memoria en cuanto a alimentos consumidos y número de deposiciones efectuadas. Limitante para encontrar etiología, posibilidad de aislar agentes virales. La toma de muestra de materia fecal no fue posible  
No se investigaron los casos en empleados del CESAMO.

### *Conclusiones*

No se trató de un brote de diarrea y al realizar la investigación en la población se encontraron pocos casos que probablemente se pudiera deber a se realizó varios días después lo que hizo que no se encontraran personas afectadas en el momento de la entrevista.

La aplicación de la definición de caso por el personal del CESAMO no es adecuada ya que los casos registrados en las AT1 no estaba clara así como la sintomatología no estaba registrada.

Niños son el grupo de población vulnerable al SDA, debido que es el grupo menor de cinco años donde se encontraron los pocos casos.

Notificación de un sobre registro a la región

Consumo de agua contaminada por coliformes fecales en toda la red de abastecimiento de agua que proporciona la municipalidad.

### ***Recomendaciones y acciones***

Establecimiento de un sistema de vigilancia para SDA que permita la detección temprana de incremento

Revisiones a corto plazo de las AT1 y las historias clínicas para evitar los sobre o sub- registros de SDA.

Priorizar entre las enfermedades de notificación obligatoria ya que la diarrea es parte de ellas y evitar de manera sobrecargar al personal con tanto reporte que envían y evitar parte de los errores en la generación de los datos.

La municipalidad junto con el personal de salud del área busquen soluciones a corto plazo para lograr tratar el agua de la red municipal en forma permanente.

Buscar apoyo con organismos internacionales o ONG, para clorar el agua



Flores Roberto A., MD, Residente del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo de Centroamérica y El Caribe, Epidemiólogo del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de El Salvador.

Residencial Padova 12<sup>a</sup>. Avenida Sur, casa no. 11, departamento de Ahuachapán, El Salvador, teléfono (503) 410-03-16, e-mail r2001flores@usa.net

Alvarado S. Sofía carolina, microbiólogo, Residente de entrenamiento en Epidemiología de campo. Teléfono (504) 233-14-57, e-mail [alvaradosofia@hotmail.com](mailto:alvaradosofia@hotmail.com)

### **Brote de enfermedad febril icterica en Tacuba, enero-febrero 2001**

Roberto A. Flores<sup>1</sup>: Medico Epidemiólogo del Departamento de Ahuachapán, Residente del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo de Centroamérica y El Caribe.

Sofía Carolina Alvarado Silva, microbiólogo Departamento Laboratorio Central Malaria Residente del programa de Entrenamiento en epidemiología de Campo de centro América y el Caribe

## **ANTECEDENTES**

Hasta la semana epidemiológica no. 5, 3 semanas posteriores al terremoto del 13-01-01, se habían detectado 9 casos de pacientes sospechosos a Hepatitis A mediante el sistema de vigilancia diario (tasa de incidencia de 38 por 100,000 habitantes), cifra superior al comportamiento de dicha sospecha patológica para el año recién pasado en el mismo período ( 0 casos ).

## **MÉTODOS**

Se revisaron 4 casos. Se definió como caso : “Todo paciente procedente de Tacuba, que en el período del 31-12-00 al 03-02-01 presentara fiebre e ictericia”, se utilizó como fuente primaria de información los datos del sistema de vigilancia diario departamental. Se calcularon tasas y proporciones. Se verificó el proceso de cloración del agua del área urbana.



## **RESULTADOS**

El 75% de los casos fue de sexo femenino y de procedencia urbana, la fecha de inicio de síntomas osciló entre el 14 de enero y el 31 de enero, el 100% de los casos presentó dolor abdominal de leve a moderada intensidad, ictericia en conjuntivas oculares, proceso febril de moderada a alta intensidad, coluria e hiporexia. Se practicó medición del cloro residual en el agua de consumo de todos los casos mediante el método de ortotoluidina habiéndose encontrado niveles de 0.0 pm en el 100%. Se observó fecalismo en los alrededores de la fuente primaria del sistema de agua.

## **CONCLUSIONES**

Un estudio de casos y controles es pertinente. El sismo del 13 de enero probablemente incrementó los factores de riesgo, en magnitud previamente ya importante, para enfermar por un proceso icterico compatible con hepatitis A en el municipio de Tacuba. En vista de los hallazgos se recomendaron medidas de intervención comunitaria orientadas a evitar la contaminación fecal de la fuente y sistemas de distribución de agua así como a promover una campaña educativa tendiente a promover la ebullición del agua para consumo humano.

## **ANALISIS COSTO-EFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA DIARIO Y SEMANAL EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPAN, EL SALVADOR**

Roberto Flores, Médico Epidemiólogo del Departamento de Ahuachapán y Residente del FETP, El Salvador  
Sofía C. Alvarado, Microbióloga, Laboratorio Referencia malaria, Secretaría de Salud de Honduras y Residente FETP, Honduras.

### **Introducción**

El departamento de Ahuachapán (1) está ubicado en la región occidental de la República de El Salvador. Limita al norte con la República de Guatemala y el departamento de Santa Ana, al noroeste con el departamento de Santa Ana, al este y sureste con el departamento de Sonsonate y al sur con el Océano Pacífico. Posee una población a Enero/2001 de 326.430 habitantes(2), está conformado por 12 municipios, 126 cantones y 313 caseríos. La extensión territorial del departamento es de 1239 kilómetros cuadrados, con una densidad poblacional promedio de 248 habitantes/kilómetro cuadrado (1). El departamento cuenta con 21 unidades de salud, 1 hospital de 2º nivel de atención y 5 casas de salud. Todos los establecimientos, excepto las casas de salud, cuentan con recurso médico y de enfermería. Existe una entidad rectora de la labor en salud pública (Sede Departamental de Salud ).

La vigilancia epidemiológica en el departamento se realiza tradicionalmente mediante un modelo pasivo en el que la notificación es semanal. A raíz del terremoto del 13-01-01, se implementó a nivel nacional un sistema de notificación diario, también pasivo, con la finalidad de contar con información adecuada en forma oportuna, lo cual implicó mayor utilización de recursos humanos y equipos. Una investigación epidemiológica fue requerida para determinar la relación costo-efectividad de ambos sistemas en función de los resultados obtenidos.

### **Metodología**

Se realizó un estudio descriptivo, correspondiente al período de las semanas epidemiológicas 5,6,7 y 8 del año 2001, las enfermedades utilizadas como patrón de comparación eran comunes a ambos sistemas (diarreas, infección respiratoria aguda, mordedura por animal transmisor de rabia, trastornos de ansiedad y depresión, hipertensión arterial), la fuente primaria de información fueron los registros de los sistemas de vigilancia diaria y semanal ( se procedió a comparar los datos reportados por cada sistema de vigilancia con respecto a los datos registrados en el Registro de Consulta Diaria, el cual fue considerado como patrón estándar ). Se escogió mediante muestreo aleatorio simple 4 municipios del departamento ( Tacuba , Apaneca , Turín y San Lorenzo ) de los que se procedió a tomar la información correspondiente a los sistemas de vigilancia de los establecimientos de salud respectivos. La determinación de costos se realizó considerando el proceso de notificación desde el nivel local hasta el nivel central. El análisis de los datos se realizó en Excel, se obtuvieron coeficientes de correlación.

### **Flujograma de los Datos**

Sistema de Vigilancia Diario (SVD). La información fluye desde los niveles locales hasta el nivel departamental donde es revisada, analizada y remitida hacia el nivel central, con un proceso de retroalimentación hacia los niveles locales respectivos según los resultados. En el proceso de notificación local-departamental intervienen médicos y secretarias, el mecanismo de notificación es usualmente vía telefónica o fax. En el proceso de revisión, análisis y remisión de información del nivel departamental al nivel central intervienen médicos, personal capacitado en estadística y secretarias, siendo el mecanismo de notificación por vía telefónica o fax.

Sistema de Vigilancia Semanal (SVS). El proceso de notificación es muy similar al utilizado en el sistema de vigilancia diario. Las variantes radican en la notificación local-departamental, en la que los datos son remitidos mediante el

envío de informes (Informe Epidemiológico Semanal) en forma escrita, los días lunes, siendo los señores(as) ordenanzas los(as) responsables del traslado del documento. Tales informes son sometidos al mismo proceso de revisión, análisis y remisión hacia el nivel central, los cuales son enviados en medio electromagnético (disquete) e informe escrito.

**Tabla No. 1 Número de Casos por Patología por Establecimiento de Salud y Población de Responsabilidad Programática. Ahuachapan, Semanas 5-8/2001**

	Infecc. Resp. A	Diarreas	Mordedura	Trastornos de A	Hipertensión A.	Población
Tacuba	377	70	9	2	2	23635
Apaneca	167	18	4	0	3	8240
Turin	149	13	4	2	4	6636
San Lorenzo	167	17	0	2	5	8705
Total	860	118	17	6	14	

Fuente : Registro Diario de Consulta

**Concordancia y Costos: Sistemas de Vigilancia-Registro Diario de Consulta**

En la tabla No.1 observamos que el establecimiento de salud con mayor población de responsabilidad programática, y por ende mayor demanda de servicios, es Tacuba. Además, las patologías con mayor incidencia de casos son la enfermedad diarreica y la infección respiratoria aguda, según los Registros Diarios de Consulta ( patrón estándar ).

**Tabla No. 2 Correlaciones según Patología, Establecimiento de Salud y Sistema de Vigilancia. Ahuachapan, Semanas Epidemiológicas 5-8/2001**

Patología \ Est. De Salud	Apaneca		San Lorenzo		Turin		Tacuba		Promedio	
	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS
Infeccion Respiratoria Aguda	0.95	-0.76	0.99	0.95	0.98	0.78	0.27	0.95	0.79	0.48
Enfermedad Diarreica Aguda	0.80	0.54	0.98	0.98	0.75	0.77	-0.75	0.77	0.44	0.76
Mordedura por Animal Transmisor de Rabi	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	0.74	0.86	0.87	0.93
Trastornos de Ansiedad y Depresion	N/A	N/A	0.57	0.57	0.33	0.33	0.42	0.38	0.44	0.43
Hipertension Arterial Sistematica	0.66	0.66	0.57	1	0.49	0.47	N/A	N/A	0.57	0.71
Promedio	0.85	0.36	0.55	0.81	0.44	0.58	0.17	0.74		

Fuente : Registros Estadísticos Departamentales

Las patologías con mayor incidencia de casos presentan mayor variabilidad en las correlaciones promedio para cada sistema ( rangos de 0,31-0,32 ), lo que sugiere que a mayor demanda de servicios mayor probabilidad de error en la notificación para ambos sistemas. La variabilidad según establecimiento de salud fue mayor para la Unidad de Salud de Tacuba (rango 0,57 ), que es el servicio con mayor población de responsabilidad programática.

**Tabla No. 3 Costos, según Recursos Humanos Involucrados. Sistema de Vigilancia Semanal**

Recursos Equipo Nivel Local	Md. Consultante(s)			Md. Director			Secretaria			Ordenanza			Total
Total	3.5	8.52	7.44	4	14.61	14.61	4	5.04	5.04	8	6.40	12.8	39.89
Recursos Equipo Nivel Departamental	Jefe Estadística			Colab. Téc. Estad.			Médico Epidemiólogo			Secretaria			Total
Total	3	2.4	7.2	3	3.3	9.9	1.5	5.6	8.4	0.5	2.4	1.2	26.70
Recursos Equipo Nivel Central	Tec. Colab			Medico Colab.			Jefe Epidemiología						Total
Total	2	2.14	4.28	2	6.7	13.4	1	9.52	9.52				27.20
Total/Semana	8.50	13.06	18.92	9	24.61	37.91	6.5	20.16	22.96	8.5	8.8	14.0	93.79

Fuente : Registros de Recursos Humanos

**Tabla No. 4 Costos, según Recursos Humanos Involucrados. Sistema de Vigilancia Diario**

Recursos Equipo Nivel Local	Md. Consultante(s)			Md. Director			Secretaria						Total
Total	3.5	8.52	7.44	4	14.61	14.61	4	5.04	5.04				27.09
Recursos Equipo Nivel Departamental	Jefe Estadística			Colab. Téc. Estad.			Médico Epidemiólogo			Secretaria			Total
	3	2.4	7.2	3	3.3	9.9	0.5	5.6	2.8	0.5	2.4	1.2	21.1
Recursos Equipo Nivel Central	Tec. Colab			Medico Colab.			Jefe Epidemiología						Total
	8	3.19	10.1	2	6.7	13.4	1	9.52	9.52				33.02
Total/ Dia	14.5	14.11	24.74	9	24.61	37.91	5.5	20.16	17.36	0.5	2.4	1.2	81.21
Total / Semana	72.50	70.55	123.7	45	123.05	189.55	27.5	100.8	86.8	2.5	12	6	406.05

Fuente : Registros de Recursos Humanos

Las tablas 3 y 4 reflejan los recursos participantes, tiempos utilizados y costos, siendo dichas variables más altas para el sistema de vigilancia diario.

## **Discusión**

La vigilancia especial, que frecuentemente se establece en situaciones particulares de emergencia ( epidemias, desastres, etc. ) debe aplicarse para patologías específicas y por períodos cortos de tiempo (3). Una alternativa importante es el establecimiento de Vigilancia Centinela en sitios estratégicos. Es importante destacar que en un sistema de vigilancia diario, los recursos humanos involucrados generalmente se ven sometidos a mayor seguimiento y presión laboral, lo que en vista del Efecto Hawthorne (4), puede modificar sus comportamientos y por ende, la calidad de los datos notificados.

## **Limitantes**

No fue posible evaluar y comparar ambos sistemas de vigilancia epidemiológica en función de sus atributos ( oportunidad, flexibilidad, sensibilidad, etc. )

## **Conclusión**

La variabilidad de correlación con respecto al patrón estándar fue mayor para ambos sistemas en los establecimientos de salud con mayor demanda de servicios y para las patologías con mayor incidencia de casos. Esto sugiere que en la medida que la demanda de trabajo y/o servicios es mayor, existe mayor probabilidad de error en la notificación. Lo anterior es importante en el contexto de que el sistema de vigilancia diario tiene mayores costos en función de los recursos humanos que requiere para su funcionalidad. No obstante, existen circunstancias precisas en las que la vigilancia especial, siguiendo la

metodología apropiada y con los recursos necesarios, rinde los resultados deseados. La vigilancia centinela es perspectiva que debe considerarse en situaciones particulares.

## **Referencias**

1. Equipo Técnico Departamental, “Diagnóstico Departamental de Salud”, Mayo 1999
2. Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), “Departamento de Ahuachapán, Proyección de Población por Años Calendario, según Municipio 1995-2010”, 1996
3. S.Teutsch, E.Churchill, “Principles and Practice of Public Health Surveillance”, segunda edición, 2000
4. Chase, Aquilano, Jacobs, “Adminmistración de Producción y Operaciones”, 8ª. Edición, noviembre 2000

## ABSTRACT

### ANALISIS COSTO EFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA DIARIA Y SEMANAL EN EL DEPARTAMENTO DE AHUCAHAPAN, EL SALVADOR

Roberto, Flores. Médico Epidemiólogo del Dept de Ahuachapan, residente del FETP el salvador.  
Sofía C. Alvarado, Microbiólogo, laboratorio Central Referencia de la Secretaria de salud Honduras y residente FETP.

## INTRODUCCIÓN

El Departamento esta ubicado en la región Occidental de la Republica del Salvador, con una población de 326,430 habitantes con 12 municipios ,Su extensión territorial es de 1,239 Km cuadrados.-con 12 unidades de salud ,un hospital de 2° nivel y 5 casas de salud.

El sistema de vigilancia epidemiológica pasiva es semanal (SVS) a raíz del terremoto se implemento un sistema de vigilancia diario (SVD) a nivel nacional .

## Metodología

Se comparando el sistema de vigilancia semanal y diario ,de un periodo de 5,6,7y 8 semanas notificadas del nivel local al departamental para las enfermedades de: diarreas , infección respiratoria aguda ,mordedura de animal transmisores de rabia, ansiedad depresión y hipertensión arterial.-Se reviso los registros de consulta diaria(patrón Standat) ,y estadística departamental de de unidades de salud de:los municipios de Tacuba, Apaneca , Turín y San Lorenzo. El análisis se hizo en Excel.

La notificación diaria de realiza vía teléfono y la semanal por envío de reporte, ambos son remitidos a nivel central. Se estimo los gastos en recurso humano según tiempo utilizado y costos en sueldos y otros.

## RESLUTADOS

TABLA DE CORRELACION SEGÚN PATOLOGÍA, POR ESTABLECIMIENTO DE SALUDY SISTEMA DE VIGILANCIA AHUACHAPAN  
Semanas 5ª la 8 del año 2001.

Patología	Est. De Salud	Apaneca		San Lorenzo		Turin		Tacuba		Promedio	
		SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS
Infeccion Respiratoria Aguda		0.95	-0.76	0.99	0.95	0.98	0.78	0.27	0.95	0.79	0.48
Enfermedad Diarreica Aguda		0.80	0.54	0.98	0.98	0.75	0.77	-0.75	0.77	0.44	0.76
Mordedura por Animal Transmisor de Rabi		1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	0.74	0.86	0.87	0.93
Trastornos de Ansiedad y Depresion		N/A	N/A	0.57	0.57	0.33	0.33	0.42	0.38	0.44	0.43
Hipertension Arterial Sistematica		0.66	0.66	0.57	1	0.49	0.47	N/A	N/A	0.57	0.71
Promedio		0.85	0.36	0.55	0.81	0.44	0.58	0.17	0.74		



Fuente: registro estadística y registros diarios.(patrón estándar)

DISCUSIÓN Según tabla hay más variabilidad de notificación por el (SVD) , para las 6 enfermedades analizadas, en comparación a (SVS), por lo que mayor esfuerzo y tiempo invertido por el personal por o que altera el dato.

El recurso humano involucrado en el sistema de vigilancia semanal se estima un costo de 93.39 según tiempo utilizado y sueldos , para el sistema de vigilancia diario un costo de 406.05 reflejados en recurso humano, tiempo invertido y costos.

CONCLUSIÓN: La vigilancia diaria debe aplicarse en circunstancias especiales con la metodología apropiada.

Una alternativa es un sistema de vigilancia centinela en sitios estratégicos.

LIMITACIONES: no se realizó evaluación de los atributos del sistema como oportunidad, flexibilidad ,ect.

# EVALUACION DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DEL DENGUE POR EL LABORATORIO

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- ANTECEDENTES	2
3.- OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA	3
3.1. Objetivo general	3
3.2. Objetivos específicos	3
4.- METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	4
5.- IMPORTANCIA DEL DENGUE EN LA SALUD PULICA	5
6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA	6
6.1. OBJETIVOS DE LA VIGILANCIA DEL DENGUE	6
6.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA	7
6.2.1. DEFINICIÓN DE CASO	7
6.2.2. ARQUITECTURA INFORMATICA	7
6.2.3 NOTIFICACIÓN Y DEPORTE	8
6.2.4 Pruebas de Laboratorio	9
6.2.5 CONTROL DE CALIDAD	9
6.2.6 INSUMOS Y SUMINISTROS	9
6.3 FLUJOGRAMA	9
7.- UTILIDAD DEL SISTEMA DE VIGILANCIA	9
8.- EVALUACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA	10
8.1. SIMPLICIDAD	10
8.2. OPORTUNIDAD	11
8.3. FLEXIBILIDAD	11
8.4. ACEPTABILIDAD	11
8.5. SENSIBILIDAD	12
8.6. VALOR PREDICTIVO POSITIVO	13
8.7. REPRESENTIVIDAD	13
9.- DISCUSIÓN	13
10.- CONCLUSIONES	14
11.- RECOMENDACIONES	14
12.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	15

# VIGILANCIA DEL DENGUE POR EL LABORATORIO

## EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA

### 1.- INTRODUCCION

Desde hace más de 200 años se han venido notificando enfermedades como la del dengue en las Américas. Hasta la década de 1960, casi todos los brotes de la enfermedad se han producido ha intervalos de uno ó más decenios, aunque posteriormente se han acortado<sup>i</sup>

El dengue es una enfermedad infecciosa aguda de origen viral caracterizada por fiebre, cefalea, mialgias, postración, exantema, linfadenopatía y leucopenia. El dengue hemorrágico es una variedad que incluye, además, anormalidades de la coagulación y de la permeabilidad vascular que a veces resultan en la aparición de choque hipovolémico (síndrome de choque del dengue). En términos de morbilidad y mortalidad, el dengue es la enfermedad viral mas importante transmitida por artrópodos (mosquitos *Aedes aegyptie*, *Aedes albopictus* principalmente) y es considerado un grave problema de salud pública. La enfermedad se conoce desde hace varios siglos y desde el siglo XVIII se han documentado epidemias<sup>ii</sup>.

### 2.-ANTECEDENTES

La primera descripción de una epidemia causada por el virus del dengue fue hecha por Benjamín Rush en 1780, aunque no fue sino hasta 1906 cuando Bancroft estableció la etiología viral y en la primera mitad del siglo pasado se descubrió el agente. El agente etiológico es un virus de la familia Flaviviridae que comprende los siguientes subtipos y genotipos: tipo 1 con genotipos I y II; el tipo 2 con genotipos I a IV; el 3 con genotipos I a IV y el tipo 4 con genotipos I y II. Se ha comprobado que en las Américas se han encontrado lo tipos 1 con subtipo II , el 2 con subtipos I y III, el 3 con subtipo IV y el 4 con subtipo I. Esto tiene especial importancia en los estudios epidemiológicos por

cuanto puede servir para establecer la vía de diseminación entre poblaciones humanas y poder así definir los patrones epidémicos e ínter epidémicos del virus<sup>iii</sup>

Todos los serotipos han sido aislados de casos autóctonos de las Américas sin embargo solo los serotipos del dengue 1,2 y 4 han estado circulando durante el periodo 1978-1991, mientras que el dengue 3 fue aislado en el brote por dengue hemorrágico en Cuba en 1981; el dengue 1 y el dengue 4 fueron los serotipos circulantes que predominaron en la década de 1980<sup>1</sup>

En 1977, se introdujo en las Américas el serotipo de dengue 1, que después de la detección inicial en Jamaica, se propagó a la mayoría de las Islas del Caribe causando brotes explosivos; se observaron brotes similares en Sudamérica Septentrional (Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname y Guayana Francesa), América Central (Belice, Honduras, El Salvador, Guatemala) y México. Los países afectados notificaron cerca de 702.000 casos de dengue <sup>1</sup>

### **3.- OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA**

#### **3.1.- Objetivo general**

Evaluar el sistema de vigilancia para dengue con base en el laboratorio para identificar las fortalezas y debilidades del mismo.

#### **3.2.- Objetivos específicos**

- Describir el sistema de vigilancia para dengue con base en el laboratorio
- Evaluar los atributos del sistema en términos de simplicidad, flexibilidad, sensibilidad, representatividad, aceptabilidad, oportunidad y valor predictivo positivo
- Establecer si la vigilancia por el laboratorio permite la identificación de serotipos circulantes en las diferentes zonas del país
- Identificar si el sistema permite una detección precoz de los casos
- Establecer si el sistema contribuye a evaluar la gravedad de los casos

#### **4.- METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN**

Se revisó la información consignada en los libros de ingreso de muestras de casos sospechosos de dengue y de las fichas de vigilancia epidemiológica que acompañan a las muestras que fueron enviadas al Laboratorio Central (LC) en Tegucigalpa y al Laboratorio Regional de la Región Sanitaria Metropolitana (LM) durante el año 2000.

También se revisaron los registros de reporte de casos notificados y los resultados de casos confirmados y descartados.

Para evaluar la aceptabilidad del sistema se realizaron entrevistas verbales a diferentes funcionarios encargados de llenar los reportes de la vigilancia, a los jefes de los Departamentos de Epidemiología y programa de virología en el LC y a los diferentes niveles establecidos (Central, Regional, área y Local). Se indagó por el llenado de la fichas de vigilancia en lo referente a los datos del laboratorio. La selección de los individuos no fue aleatoria.

Para evaluar la simplicidad se revisaron los formatos establecidos por el laboratorio para la recolección de la información en términos de cantidad y tipo de información requerida número de copias que se deben llenar para archivo y envío a otros interesados; procedimientos de referencia y contrarreferencia de las muestras, método de recopilación de los datos, cantidad de actividades de seguimiento para actualizar los datos, métodos utilizados para administrar los datos, requisitos de adiestramiento de personal y tiempo empleado para mantener el sistema.

La oportunidad se evaluó mediante el cálculo del tiempo promedio transcurrido entre la toma de la muestra al paciente, recepción de la muestra, procesamiento de la muestra, emisión de los resultados y envío del resultado a la institución remitora (contra referencia).

La flexibilidad se evaluó de manera retrospectiva en cuanto al cambio de la definición de casos por el sistema de vigilancia epidemiológica y a la capacidad para dar respuesta a diagnósticos diferenciales Vg. rubéola, sarampión, leptospirosis.

Para evaluar la sensibilidad se seleccionó la Región Metropolitana y de los casos clínicos reportados aquellos correspondientes a dengue hemorrágico. La sensibilidad fue calculada con base en la fórmula  $A / A + C$  en donde A es el número de casos detectados por la vigilancia y A + C el número total de casos confirmados por el laboratorio.

El valor predictivo positivo fue calculado con base en la fórmula  $A / A + B$ , en donde A es el número de casos confirmados por el laboratorio y A + B el número total de casos que fueron detectados por el sistema.

Se estimaron los costos del sistema teniendo en cuenta los salarios devengados por los funcionarios del laboratorio, los insumos de laboratorio en términos de materiales, reactivos y depreciación de los equipos

## **5.- IMPORTANCIA DEL DENGUE EN HONDURAS**

En 1978 se identificó por primera vez en el país el virus dengue 1, subtipo 1, posteriormente en 1984 se aisló el virus dengue 2, subtipo 2, en 1985 el virus dengue 4, subtipo 3 y en 1995 el serotipo 3 subtipo 4. Los casos de fiebre hemorrágica dengue ocurridos en 1978 fueron ocasionados como ya se mencionó por el serotipo 1, subtipo 1(OPS/OMSref)

Desde 1978 se inició la vigilancia del dengue en Honduras registrándose varias epidemias asociadas con los serotipos 1, 2 y 4 hasta el año 1994. Los primeros casos de DH confirmados por el laboratorio ocurridos en 1991 se relacionaron con los serotipos 2 y 4. En 1995 se reportaron 19.463 casos de dengue, confirmándose 24 casos de DH, identificándose por primera vez en el país el serotipo 3.

Al comparar el número de casos reportados entre 1995 y 1998 se encontró un incremento del 12% (19463/22.218). Para los casos de DH en el mismo período se observó un incremento del 68% (24/75) <sup>5</sup>

Para el año 2000 se reportaron 13.642 casos clínicos y 692 casos presuntivos de DH de los cuales fueron confirmados por el laboratorio 314 (45%). La distribución geográfica de los casos confirmados durante el año 2000 es la siguiente: zona central 51%, zona norte 48%, zona oriente 37% y zona sur 36%, con circulación del serotipo 2 en las localidades de Tegucigalpa, Comayagua, Santa Ana, Río Dulce, Comayagua, La Paz, San Pedro Sula, Villa Nueva, Catacamas y Olancho.

A nivel nacional se observó que se registra una mayor incidencia de casos en la estación lluviosa que comienza en el mes de junio con un 24% de muestras positivas mas que en los meses anteriores para repuntar en los meses de septiembre y octubre con un 57% y un 50% mas de muestras positivas <sup>5</sup>

## **6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA POR EL LABORATORIO**

### **6.1.- OBJETIVO DE LA VIGILANCIA**

El sistema de vigilancia para DC/DH no tiene objetivos específicos. Estos hacen parte de los objetivos del sistema eventos bajo vigilancia que el país ha definido como prioritarios. Al momento de evaluar el sistema se encontró que la definición de caso esta en proceso de redefinición para una mayor sensibilidad. La notificación de los casos de DC/DH es obligatoria, según el el Código de Salud con las reformas de 1993 en el Artículo 10 título único del libro 1.

### **6.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA**

Desde el punto de vista del laboratorio, la SS cuenta con una red de laboratorios constituida por un laboratorio central de referencia ubicado en la capital del país, conformado por once secciones entre ellas la sección de virología (SV). Ocho laboratorios regionales, 126 laboratorios en los Centros de Salud con Medico y



Odontólogo (CESAMO), 15 laboratorios en los hospitales de area, 7 laboratorios en los hospitales regionales y 6 laboratorios ubicados en los hospitales nacionales, para un total de 162 laboratorios en la red.

La SV del Laboratorio Central (LC) es la única que realiza las pruebas serológicas y de aislamiento viral para dengue, por lo tanto, todos los laboratorios envían las muestras de casos sospechosos de dengue a este. El flujograma ver Anexo 1, muestra en detalle el curso que lleva una muestra desde que es tomada al paciente hasta su procesamiento en el en la SV del LC.

## **6.2.1.- DEFINICION DE CASOS DE FIEBRE DEL DENGUE**

### **CASO CONFIRMADO POR EL LABORATORIO**

Se considera un caso confirmado de dengue aquel con un resultado positivo de serología-IgM y /o aislamiento viral.

### **6.2.2. ARQUITECTURA INFORMATICA**

El (LC) ni los laboratorios de la red cuentan con un sistema electrónico de captura de datos correspondientes a las variables consignadas en las solicitudes de laboratorio para serología o aislamiento viral. La información es recolectada en libros que identifican la muestra y todos los datos correspondientes al laboratorio. Las fichas de vigilancia epidemiológica que acompañan las muestras son almacenadas en carpetas. Los resultados de laboratorio son reportados en formatos <sup>6</sup>

### **6.2.3. NOTIFICACIÓN Y REPORTE**

Es una actividad del nivel local y hospitales monitorear el comportamiento de los casos febriles; los casos sospechosos son notificados semanalmente al área de salud, la mayoría de los casos son captados a nivel local sin embargo personal comunitario también puede informar la sospecha de casos de dengue los cuales son investigados para confirmar ó descartar el rumor. A todo paciente que cumple la definición de caso

se le llena una ficha de vigilancia con los datos mínimos recomendados la cual contempla los siguientes datos:

- Datos Generales ( Nombre, edad, procedencia)
- Datos clínicos ( Signos y síntomas)
- Pruebas de laboratorio solicitadas
- Datos adicionales (UPS, envía y remitente)

La información recolectada a través de la ficha de vigilancia por los niveles locales es consignada en un libro de registro de laboratorio, los hospitales notifican el ingreso de pacientes con manifestaciones hemorrágicas y dengue hemorrágico y solicitan las pruebas tanto para confirmación del caso como para el monitoreo de la función de coagulación y hemoconcentración (recuento de plaquetas, hematocrito). La comisión certificadora con sede en Tegucigalpa es notificada del caso y ésta lo evalúa y lo certifica o descarta. Esta información es entonces enviada al nivel local el cual se encarga de hacerlo llegar al profesional solicitante de la prueba.

#### **6.2.4. PRUEBAS DE LABORATORIO**

La prueba de oro estándar utilizada para la serología es la técnica de Mac-Elisa, prueba inmunoenzimática que consiste en la captación de anticuerpos tipo IgM, con una sensibilidad que va del 93 al 98% que depende del tiempo de evolución de la enfermedad.

Para aislamiento viral como método de elección se utiliza la inoculación de células de mosquito C6/36, se identifican mediante la prueba indirecta de anticuerpos fluorescentes monoclonales específicos de serotipos.

#### **6.2.5. CONTROL DE CALIDAD**

Existe un sistema de referencia de envío de muestras para control de calidad, el cual refiere el 100% de las pruebas positivas y el 10% de las muestras que resultan negativas al laboratorio del CDC en Puerto Rico. La concordancia observadas en los últimos 5 años han sido del 100% en cultivo y para serología han estado en un rango que va del 95 al 98% de concordancia.

## **6.2.6. INSUMOS Y SUMINISTROS**

Anualmente el (LC) procesa en promedio 10.000 muestras. Para esto trimestralmente es abastecido con reactivos e insumos por parte de la SS con los fondos asignados por la nación al programa de dengue. En situación de epidemia, el laboratorio recibe ayuda de agencias de cooperación internacional.

## **6.3. FLUJOGRAMA**

El flujo del sistema con base en el laboratorio se puede observar en el Anexo No.1

## **7.- UTILIDAD DEL SISTEMA DE VIGILANCIA**

El sistema ha permitido la detección y tratamiento oportuno de los casos, ha identificado los serotipos circulantes; para el año 2000 se realizaron 60 aislamientos virales de 727 muestras procedentes de 5 de las 9 Regiones de Salud. El serotipo identificado fue le DEN-2 en todos los casos. El sistema también ha contribuido a determina la incidencia y prevalencia del dengue y ha ayudado a planificar medidas de control y prevención más efectivas y también la utilización racional de los recursos.

## **8. EVALUACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL SISTEMA**

### **8.1. SIMPLICIDAD**

Se encontró que el sistema no es simple, ya que una vez tomada la muestra en la Unidad Productora de Servicio (UPS) hace un recorrido desde el nivel local pasando por el nivel regional hasta llegar a laboratorio de referencia que es el LC ubicado en Tegucigalpa. El laboratorio envía el reporte de resultados a nivel regional en promedio 20 días después de recibida la muestra, de ahí tarda un promedio de 3 días hasta llegar a la UPS que remitió la muestra.

Aquellas muestras que son tomadas antes de cinco días de iniciados los síntomas ofrecen el inconveniente de tener que tomar una segunda muestra que permita establecer un aumento en los títulos y poder confirmar el caso. Esto conlleva a que una gran proporción, 26% (2318/8750) de las muestras procesadas en el año 2000 no se

podiera obtener un resultado de confirmación o descarte del caso por carecer de una segunda muestra.

El análisis de la información generalmente no es hecho por las mismas personas que detectan el caso. Como se expuso anteriormente, la comisión certificadora es la que analiza toda la información de los casos y determina si cumple o no con los criterios y una vez tomada la información, ésta se transmite a la unidad que remitió la muestra, haciendo que el sistema sea menos sencillo.

## **8.2. OPORTUNIDAD**

La oportunidad del sistema en cuanto a la confirmación o descarte de los casos sospechosos no es adecuada. El tiempo transcurrido entre la toma de una muestra en el nivel local y su envío al laboratorio regional es en promedio de 4 días, de aquí es remitida al laboratorio de referencia (LC) lo cual tarda en promedio 6 días más, el tiempo transcurrido entre la recepción y el procesamiento de la muestra es de 7 días, para un total de 17 días entre la toma y procesamiento de la muestra. El tiempo entre el envío del resultado y su recepción en el nivel remitir es de 10 días en promedio.

## **8.3. FLEXIBILIDAD**

El sistema ha permitido la modificación en la definición de caso sin presentar mayores dificultades como por ejemplo los cambios en :

- Hematocrito (puede ó no ser mayor a 20%)
- Trombocitopenia (plaquetas menor ó igual a  $100.000 \text{ mm}^3$  ó cambios significativos entre 2 ó más tomas.
- Serología y/o aislamiento viral (serología pareada cuando la muestra es tomada en los primeros 5 días).
- Del total de 137 muestras negativas por dengue en el año 2000 se procesaron 50 muestras por sarampión, rubéola, y leptospirosis, 6(12%) muestras resultaron positivas por rubéola, el resto fueron negativas por sarampión y leptospirosis, permitiendo diagnostico diferencial con otras patologías.

#### 8.4. ACEPTABILIDAD

Las entrevistas realizadas a diferentes funcionarios que intervienen en los procesos de recolección de la muestra, llenado de la ficha que acompaña las muestras reportaron que éstos consideran que los formularios son muy “largos y tediosos de llenar” y no conocen la utilidad de la información que se recolecta en los mismos, en otras palabras el valor agregado de llenar la ficha y de el envío de muestras según las normas previamente establecidas por el laboratorio. El llenado del formulario, implica también el llenado de tres copias las cuales se realizan a mano. También manifestaron (5/5) que no conocen un instructivo de llenado de la ficha y que esta información en algún momento les fue suministrada verbalmente.

#### 8.5. SENSIBILIDAD – VALOR PREDICTIVO POSITIVO

La sensibilidad del sistema para la detección de casos de dengue hemorrágico en la Región Metropolitana fue calculada con base en las muestras remitidas al laboratorio por las UPSs adscritas a la Región.

##### Cálculo de la sensibilidad y del valor predictivo positivo

Definición de caso DH	Resultado laboratorio		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	189	15	204
Negativo	96	90	186
Total	285	105	390

Sensibilidad:  $189/285= 66\%$

La sensibilidad calculada para el sistema fue del 66% lo que corresponde a una sensibilidad baja, sin embargo ésta, está influida por la aplicación correcta de la definición a los casos sospechosos. Como muestra la tabla, a 96 muestras que no cumplían la definición de caso y que fueron enviadas al laboratorio y fueron

procesadas, se les encontró positivas para dengue. Esto hace pensar que tal vez la sensibilidad del sistema para dengue clásico es menor, dado que el cuadro clásico es menos severo y causa menos alarma en la población, por lo cual muchos casos de dengue clásico que son leves no consultan a los servicios de salud y por ende no son captados por el sistema sin mencionar que la aplicación de la definición de caso pudiera ser menos precisa si tomáramos en cuenta la experiencia con dengue hemorrágico. Por otro lado, como se mencionó en la descripción de las pruebas de laboratorio, la sensibilidad de las pruebas utilizadas es conocida y ésta varía entre un 93 a un 98%.

Valor predictivo positivo:  $189/204 = 92\%$

El VPP muestra que hay una baja proporción de casos falsos positivos lo que está a favor de una utilización adecuada de los recursos tanto del laboratorio como del sistema en sí.

## **8.6 REPRESENTATIVIDAD**

La red permite la captación de muestras de pacientes sospechosos de dengue en todos los laboratorios del país; dado que el procesamiento de la muestra es centralizado (LC) esto permite que llegue a éstas muestras de todo el país. Sin embargo, regiones remotas pueden no estar remitiendo muestras, por razones de accesibilidad y mantenimiento de la muestra en condiciones óptimas.

## **8.7 COSTOS**

Los gastos por prueba serología es de: USD 3,14

Promedio mensual de pago de recurso humano: USD 3,4

Depreciación del equipo utilizado: USD 3,6

Total costo aproximado por prueba: USD 10,14

Total costo aproximado para aislamiento viral: USD 15,0

Los costos del sistema estimados para el año 2000 teniendo en cuenta que fueron procesadas 8.750 muestras es de USD 88.725 con un equivalente en moneda nacional a Lps. 1.410.727,50

## **9.0 DISCUSION**

El hecho de haber seleccionado a la Región Metropolitana para evaluar la sensibilidad del sistema y de haber escogido solo los casos de dengue hemorrágico, es una limitante para extrapolar los resultados a todo el sistema. Sin embargo es importante considerar que la Región Metropolitana tiene ciertas características tales como es la más cercana a Tegucigalpa, en ella reside la Comisión Certificadora de Casos de Dengue Hemorrágico, en ésta se encuentra ubicado el LC; por lo tanto es de esperar que la sensibilidad y el valor predictivo positivo del sistema en esta Región pudieran estar sobre valorados, sin embargo los hallazgos muestran una sensibilidad muy baja. Se esperaría entonces que en Regiones de Salud mas distantes y para casos de dengue clásico la sensibilidad del sistema fuese menor y en el mejor de los escenarios por lo menos igual a la calculada para la Región Metro.

## **10.0 CONCLUSIONES**

- El LC y su red de laboratorios permitió la confirmación de casos de dengue durante el año 2000
- El sistema de vigilancia para dengue con base en el laboratorio es de tipo pasivo mas que activo
- La oportunidad en la entrega de los resultados de las muestras es una gran debilidad del sistema que es susceptible de mejorar
- La notificación de los casos y el envío de las fichas de vigilancia epidemiológica es adecuado
- La sensibilidad del sistema para casos de dengue hemorrágico en la Región Metropolitana es baja y el VPP es adecuado
- El sistema con base en el laboratorio no es oportuno para el análisis de los datos y la toma de decisiones en salud pública

- La vigilancia por el laboratorio permite hacer diagnóstico diferencial con otras patologías
- El sistema es útil para identificar los serotipos de virus circulantes

## **11. RECOMENDACIONES**

- Asignar fondos al laboratorio que permitan fortalecer y descentralizar la prueba Laboratorio a los niveles regionales, permitiendo un diagnóstico rápido y oportuno.
- Establecer un presupuesto propio y adecuado para una mejor respuesta a la vigilancia del dengue.
  
- Es necesario establecer una decisión política que permita la descentralización de las pruebas para la confirmación de los casos
- Instalar un sistema computarizado para el manejo y análisis de la información generada por el laboratorio.
- Mejora el sistema de notificación mediante envío oportuno a los niveles correspondientes.

### **Anexos flujogramas**



## 12. BIBLIOGRAFÍA

<sup>1</sup> Dengue y dengue hemorrágico, Dengue y dengue hemorrágico en las América. OPS. Publicación científica No. 548. Pag 3. Washington 1995

<sup>2</sup> Zepeda Carlos A. Patología Clínica. Manual para el médico general. Inmunodiagnóstico de enfermedades infecciosas. Pag. 425-426. 2002, Honduras

<sup>3</sup>Informe de laboratorio Dengue año 2000.Honduras.

<sup>4</sup>Definición de caso de enfermedades de notificación obligatoria, 2° Edición año 1999, Honduras.

<sup>5</sup>Informe de Departamento de Epidemiología año 2000.Honduras

<sup>6</sup>Manual de normas y técnicas del manejo del Dengue /Dengue Hemorrágico, año 1999.

<sup>7</sup>Normas técnicas para el control del dengue y dengue hemorrágico, 1° edición San José, Costa Rica, Ministerio de Salud .año 2000.

---

<sup>i</sup> Dengue y dengue hemorrágico, Dengue y dengue hemorrágico en las Americas. OPS. Publicación científica No. 548. Pag 3. Washington 1995

<sup>ii</sup> Zepeda Carlos A. Patología Clínica. Manual para el médico general. Inmunodiagnóstico de enfermedades infecciosas. Pag. 425-426. 2002, Honduras

<sup>iii</sup> **Ministerio de Salud-INS.** Editorial. IQEN 1996;(1):13



Republica de Honduras  
Secretaria de Salud  
Departamento de Epidemiología  
Programa de Epidemiología de  
Campo



Evaluación del sistema de vigilancia  
para dengue  
(clásico/hemorrágico) por el  
laboratorio

**Sofia Carolina Alvarado Silva,**  
**MQC**  
Entrenada de primer año

## Importancia en salud publica

- **Incidencia anual en aumento (1981)**
- **Epidemias extensas y explosivas**
- **Aumento de la ocurrencia del dengue hemorrágico y síndrome de shock dengue**
- **Número total de casos año 2.000**
  - Total = 13.642

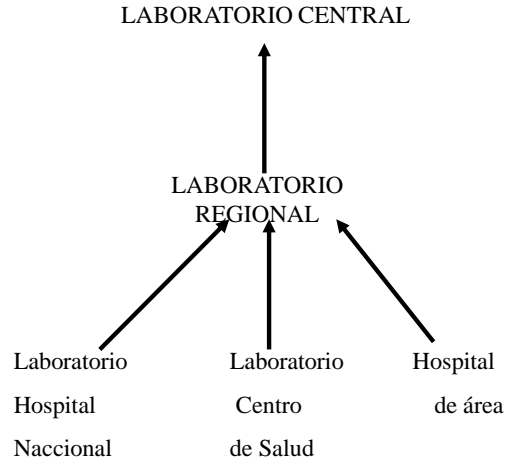
## Importancia en salud pública

- **Muertes año 2.000**
  - 10
  - niños menores de 5 años = 70%
- **Muestras procesadas**
  - 1.999 = 2.955
  - 2.000 = 8.750
    - % positividad = 41
- **Objetivos**
  - Detectar oportunamente los casos
  - Confirmar casos sospechosos
  - Identificar serotipos circulantes
  - Apoyar la evolución clínica de los casos de dengue hemorrágico

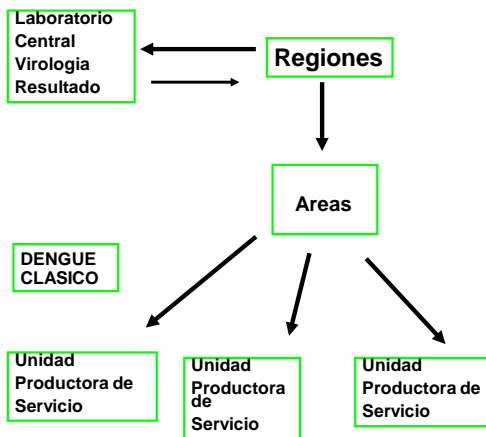
## Descripción del sistema

- Definición de caso
  - Clásico
    - Sospechoso
    - Confirmado
  - Hemorrágico
    - Sospechoso
    - Confirmado

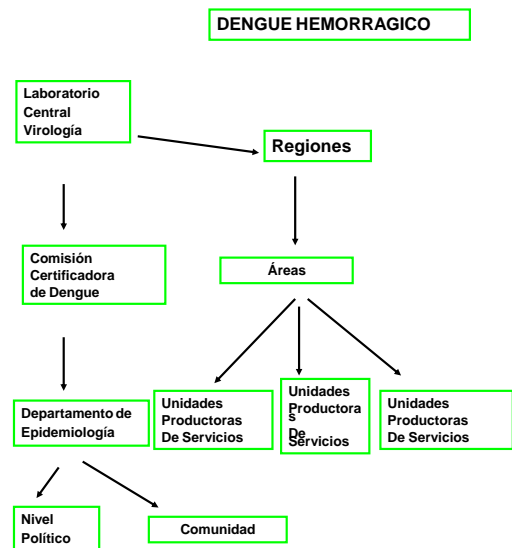
## Flujograma de envío de muestras



## Flujo de la información



## Flujo de la información



## Componentes y operación del sistema

- Población bajo vigilancia
  - Población general
- Notificación
  - Pasiva
  - Obligatoria
  - Laboratorio Central
    - Clásico
    - Hemorrágico

## Componentes y operación del sistema

- Diseminación de la información
  - Informes trimestrales
  - Informe anual
  - Jefe de virología, laboratorio central
  - Comisión de investigación de dengue hemorrágico

## Arquitectura informática del sistema

- Base de datos
  - no existe sistema electrónico
- Estándares
  - control de calidad externo y interno
  - pruebas estándar
  - procedimientos
  - existencia de manuales
  - manejo de muestras

## Arquitectura informática del sistema

- Equipos
- lector de Elisa
- No existen programas ni red de computo

•

## ANALISIS DE DATOS

- Niveles :Central y Regional
- Responsables:personal epidemiologia  
microbiologia  
Estadistica
- Frecuencia :Semanal

## Utilidad del sistema

- Detecta oportunamente casos, tratamiento oportuno
- Caracteriza los serotipos circulantes
- determinar la incidencia y prevalencia real del evento
- planificar medidas de control y prevención mas efectivas
- mejorar la utilización del los recursos

## CONCLUSIONES

- Deficit presupuestario
- No se cuenta con una base de datos automatizada
- La informacion generada por el laboratorio no se utilizada adecuadamente.

## RECOMENDACIONES

- Crear un presupuesto definido
- Implementacion de un programa para llevar la informacion computarizada
- Hacer analisis de los atributos del sistema
- Mejorar el analisis de la informacion generada por laboratorio.



## Plan de Trabajo y Avances . Residentes FETP. Departamento de Ahuachapán, El Salvador

Sofía Alvarado,  
Residente FETP Honduras

Roberto Flores,  
Residente FETP El Salvador

Carmen Sanchez  
Epidemiologo Senior, Division de Salud CDC



## ¿Qué pretendemos hacer?

- Para determinar si estamos en alza epidemica de diarreas e iras :  
Establecer un sitio de vigilancia centinela en la Sala de urgencias del Hospital Francisco Menéndez.
- Para evaluar el sistema de vigilancia epidemiológica especial :  
Análisis costo-efectividad del sistema de vigilancia rutinario vs. sistema de vigilancia especial.
- Para determinar necesidades de la población afectada y el impacto del terremoto : Encuesta comunitaria.



## Plan de Trabajo de los Residentes FETP, Departamento de Ahuachapán, El Salvador

EJE DE TRABAJO	ACTIVIDADES	FECHAS
Fortalecer sistema de vigilancia epidemiológica departamental	➤ <u>Análisis costo-efectividad de los sistemas Tradicional/Especial</u>	
	➤ Revisión de registros de consulta de unidad de salud de Tacuba y el nivel departamental relativo a Tacuba en los meses de Diciembre/00 y Enero/01.	13-02-01, 14-02-01
	➤ Determinación de recursos utilizados y tiempos invertidos	13-02-01, 14-02-01
	➤ Determinación de efectividad de ambos sistemas	13-02-01, 14-02-01
	➤ Determinación de costos de ambos sistemas	13-02-01, 14-02-01
Establecer Puesto Centinela en Unidad de Emergencias del Hospital Francisco Menéndez	➤ Elaboración de protocolo de investigación de EDAs	08-02-01 10:00 pm
	➤ Revisión y ajustes finales al protocolo de investigación	09-02-01 7:00 pm
	➤ Coordinación con Director de Hospital para ejecutar la investigación	09-02-01 9:00 am
	➤ Coordinación con personal técnico del hospital para implementar el protocolo de investigación	10-01-01 7:30 am
	➤ Seguimiento y análisis diario de la información recolectada en el puesto centinela	10-02-01 7:30 pm
	➤ Investigación epidemiológica de casos	
Investigaciones epidemiológicas de casos	➤ Hepatitis A (Unidad de Salud Tacuba.)	
	➤ Dengue (Unidad de Salud de Ataco, Roberto)	09-02-01 8:30 am
	➤ Mortalidad Infantil (Unidad de Salud Ahuachapán)	10-02-02 9:00 am 09-02-01 2:00 pm



## Plan de Trabajo de los Residentes FETP, Departamento de Ahuachapán, El Salvador

EJE DE TRABAJO	ACTIVIDADES	FECHAS
Fortalecer sistema de vigilancia epidemiológica departamental	➤ <u>Análisis costo-efectividad de los sistemas Tradicional/Especial</u>	
	➤ Revisión de registros de consulta de unidad de salud de Tacuba y el nivel departamental relativo a Tacuba en los meses de Diciembre/00 y Enero/01.	10-02-01 10:00 am
	➤ Determinación de recursos utilizados y tiempos invertidos	10-02-01
	➤ Determinación de efectividad de ambos sistemas	10-02-01
	➤ Determinación de costos de ambos sistemas	10-02-01
Establecer Puesto Centinela en Unidad de Emergencias del Hospital Francisco Menéndez	➤ Elaboración de protocolo de investigación de EDAs	12-02-01 8:00 am
	➤ Revisión y ajustes finales al protocolo de investigación	12-02-01 4:00 pm
	➤ Coordinación con Director de Hospital para ejecutar la investigación	13-02-01, 14-02-01
	➤ Coordinación con personal técnico del hospital para implementar el protocolo de investigación	15-02-01 2:00 pm
	➤ Seguimiento y análisis diario de la información recolectada en el puesto centinela	16-02-01
	➤ Investigación epidemiológica de casos	
Investigaciones epidemiológicas de casos	➤ Hepatitis A (Unidad de Salud Tacuba.)	
	➤ Dengue (Unidad de Salud de Ataco, Roberto)	09-02-01 8:30 am
	➤ Mortalidad Infantil (Unidad de Salud Ahuachapán)	10-02-02 9:00 am 09-02-01 2:00 pm



## Plan de Trabajo de los Residentes FETP, Departamento de Ahuachapán, El Salvador

EJE DE TRABAJO	ACTIVIDADES	FECHAS
Determinar el impacto en la salud de las personas afectadas por el terremoto del 13-01-01	➤ Evaluación de indicadores en el pre y post terremoto	12-02-01 8:00 pm
	➤ Diseño de encuesta para determinación de impacto en la comunidad	12-02-01 8:00 am
	➤ Determinación del sitio donde se pasara la encuesta (Tacuba)	10-02-01 10-02-01
	➤ Determinación del tamaño de la muestra y el marco muestral para el lugar seleccionado	12-02-01 4:00 pm 13-02-01, 14-02-01 17-02-01 18-02-01
	➤ Validación de encuesta	
	➤ Ejecución de la encuesta	
	➤ Análisis de datos	
	➤ Elaboración de informe	



## Fortalecimiento de la Vigilancia Epidemiológica. Avances

### Con relación al Puesto Centinela en la Unidad de Emergencias del Hospital Francisco Menéndez

- ◆ Elaboración de protocolo de investigación de enfermedades transmitidas por alimentos y agua.
- ◆ Visitas a la unidad de emergencias para conocer los aspectos generales de los casos que consultan con enfermedad diarreica.
- ◆ Elaboración de una tabla de frecuencias en EpiInfo 6.04 para determinar la existencia de cuadros sindrómicos.
- ◆ Elaboración de formato para la captación de datos (encuesta).



## Determinación de necesidades e impacto en la salud de la Población. Avances

✦ Determinación de la comunidad mayormente afectada por el sismo del 13-01-01 ( Municipio de Tacuba)

✦ Determinación de áreas mayormente afectadas en Tacuba

Cantón	Viviendas Destruídas (%)	Población Damnificada (%)
Loma Larga	91 ( 231/255)	91 ( 1617/1785)
Sincuyo	73 ( 559/765)	77 (3441/4498)
Jícaro	85 ( 285/326)	84 ( 1910/2261)

✦ Coordinaciones para determinación de marco muestral ( croquis, poblaciones, caseríos colindantes, etc.)



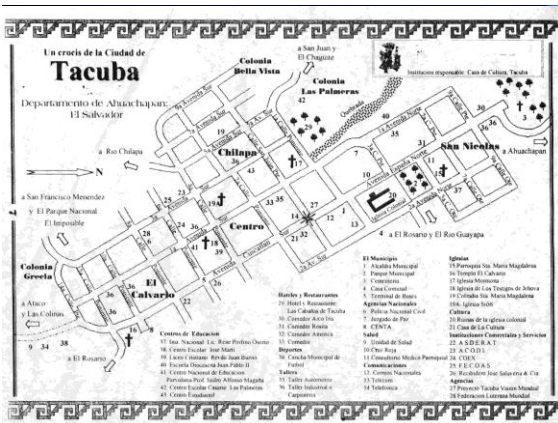
## Determinación de las necesidades de los Damnificados. Avances

✦ Lectura de bibliografía para elaboración de encuesta de necesidades e impacto en la población

✦ Reconocimiento visual de comunidades dañadas por el terremoto en Tacuba con el objetivo de conocer materiales de construcción utilizados, técnicas, etc.

✦ Discusión de resultados de la visita de inspección a Tacuba

✦ Elaboración de informe



## Investigación Epidemiológica de Casos. Avances

**OBJETIVO:** Realizar investigación de casos reportados como Hepatitis A en el período comprendido entre las semanas epidemiológicas 1-5 el municipio de Tacuba.

### METODOLOGIA :

- ☒ Coordinación con médico director de la Unidad de Salud de Tacuba para verificar existencia de casos
- ☒ Visita casa a casa de los casos detectados para caracterización de los mismos en tiempo, lugar y persona
- ☒ Analisis de condiciones de riesgo asociadas a la ocurrencia de casos




### PERSONAS ENTREVISTADAS:

- ☒ Médico Director de U.S. Tacuba
- ☒ Inspector de Saneamiento de Ambiental de la U.S. Tacuba
- ☒ Madres de casos pediátricos. Casos adultos.
- ☒ Responsable de Junta de Agua del cantón Valle La Puerta
- ☒ Responsable de ejecutar cloración del sistema de agua urbano
- ☒ Promotora de Salud Comunitaria de cantón Valle La Puerta.



### ANTECEDENTES

- ☒ 55% de viviendas dañadas por el terremoto
- ☒ Escasa distribución comunitaria de puriagua (hipoclorito de sodio al 0.5%) previo al sismo
- ☒ 50% de perdidas en cobertura de letrización rural con respecto a la situación previa al 13-01-01
- ☒ Alta tasa de incidencia de diarreas (semanas 1-3): 469.6 x 100,000 habitantes
- ☒ Tasa de incidencia de casos sospechosos de hepatitis A : 38 x 100,000 habitantes ( 9 casos, hasta la semana 5)
- ☒ Niveles de cloro residual en sistemas de agua detectados en 0.0 ppm, incluso previo al sismo.




### CASO 1

- ✦ D.E.G., femenina, 4 años 10 meses
- ✦ Vive en Barrio Chilapa (urbano)
- ✦ FIS 27/01/01

✦ Hx.: “Tos”, dolor abdominal, continuo; ictericia; heces semisólidas, # 3-4/día, acolia, coluria; hiporexia, fiebre de leve intensidad; no vómitos. AP no contributorios.

✦ Antecedentes : Hx. De ingesta de alimentos y preparados recibidos como donativos post-terremoto, cloro residual de cloro en agua (ortotoluidina): 0.0, letrina de fosa, quemar la basura, cohabitan 11 personas

✦ Hx. De otro niño con dolor abdominal y náuseas.




### CASO 2

- ✦ R.M.V., femenina, 6 años
- ✦ Vive en Ctn. Valle la Puerta (rural)
- ✦ FIS 31/01/01

✦ Hx.: “No come”, Hx. De hiporexia, náuseas, adinamia, fiebre alta intensidad, automedicada con ASA 100 mg, palidez, ictericia, coluria, dolor abdominal en hipocondrio derecho, niega diarrea, acolia. AP no contributorios.

✦ Antecedentes : Niega hx. de ingesta de alimentos y preparados recibidos como donativos post-terremoto, cloro residual de cloro en agua (ortotoluidina): 0.0, letrina en buen estado, quemar la basura, cohabitan 7 personas.

✦ Hx. De más casos en Escuela Adela Calderón.




### CASO 3

- ✦ N.C.C.C., femenina, 18 años
- ✦ Vive en Bo. Sn. Nicolás (urbano)
- ✦ FIS 14/01/01

✦ Hx.: “Dolor de Cabeza”, Hx. De dolor abdominal, intenso, tipo cólico; vómitos # incontables, no postprandiales, hiporexia, fiebre de moderada intensidad, náuseas, coluria, acolia, ictericia, niega diarrea. AP no contributorios.

✦ Antecedentes : Hx. de ingesta de alimentos y preparados recibidos como donativos post-terremoto ??, cloro residual de cloro en agua (ortotoluidina): 0.0, letrina en buen estado, quemar la basura, cohabitan 11 personas.

✦ No otros casos.



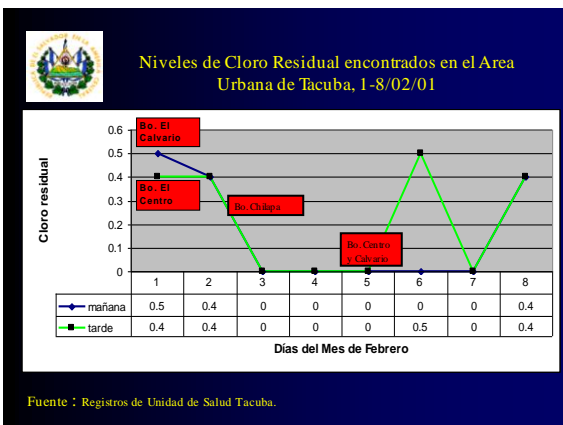

### CASO 4

- ✦ M.A.Z., masculino, 2 años, 10 meses
- ✦ Vive en Bo. San Nicolás (urbano)
- ✦ FIS 18/01/01

✦ Hx.: “Desmayo”, Hx. De hiporexia, fiebre moderada intensidad, ictericia, coluria, dolor abdominal en hipocondrio derecho, vómitos postprandiales #2 veces/día, niega diarrea y acolia. AP no contributorios.

✦ Antecedentes : Niega hx. de ingesta de alimentos y preparados recibidos como donativos post-terremoto, cloro residual de cloro en agua (ortotoluidina): 0.0, letrina en buen estado, tiran la basura, cohabitan 6 personas.

✦ No otros casos.

### Calidad del Agua de la Red Pública del Area Urbana del Municipio de Tacuba.

**HALLAZGOS :**

- ☑ El tanque de los Cerritos abastece de agua a aproximadamente el 90% de las viviendas del área urbana de Tacuba (+/- 2700 casas)
- ☑ La fuente primaria de dicho tanque se encuentra en el Ctn. El Nispero y fluye por gravedad hasta el mismo.
- ☑ Analisis fisico-quimico-bacteriológicos del agua de la fuente del Nispero ha presentado contaminación fecal franca ( 600 UFC/Lt de coliformes fecales, en Abril/00, según Médicos Sin Fronteras).
- ☑ Según el último análisis fisico-quimico-bacteriológico del agua de la red pública de Tacuba (Diciembre/00), se encontró <1.1 UFC/100 cc de coliformes fecales.





### Proceso de Cloración del Agua del Tanque de Los Cerritos. Area Urbana del Municipio de Tacuba.

- ☞ Capacidad volumétrica del tanque:
- ☞ Se utiliza cloro granulado al 70% en un volumen de 700 grs./día. Para tal efecto, dicha cantidad de cloro se diluye en aproximadamente 1 barril de agua y se conecta por medio de manguera al tanque.
- ☞ Mientras ocurre el flujo de cloro hacia el tanque no se cierran las válvulas de ingreso y egreso de agua al mismo para permitir el contacto efectivo entre ambos.
- ☞ La cloración la realiza un miembro de la comunidad, quien sigue indicaciones de ANDA en lo relativo al proceso de cloración.
- ☞ La cloración se realiza a las 5 am y cesa alrededor de las 2-3 pm.



### Discusión de Resultados de la Investigación

- ✦ La hepatitis A es una enfermedad de etiología vírica en la que es importante el mecanismo de transmisión mano-ano-boca. En este sentido su ocurrencia se encuentra ligada a alimentos y/o agua contaminados. Los casos encontrados son sospechosos.
- ✦ El 100% de los casos investigados expresaron no tratar su agua para consumo. En ningún caso se encontró cloro residual en las aguas examinadas (método cualitativo, ortotoluidina). Escasa proporción (??) reflejó haber ingerido alimentos donados ya preparados.
- ✦ La totalidad de los casos aparecieron en el post-terremoto.
- ✦ El sistema de agua de la mayor parte del área urbana (90% de viviendas) presenta deficiencias serias en cuanto a su cloración.



### PROPUESTAS

- ▶ Establecer confirmación de los casos sospechosos mediante pruebas de laboratorio (serología para IgM, bilirrubinas, TGO, TGP).
- ▶ Diseño de estudio de casos y controles para determinar factores de riesgo.
- ▶ Establecer a cortísimo plazo (¡ya!) las coordinaciones con la Alcaldía Municipal para que la técnica de cloración del agua sea la correcta.
- ▶ Establecer monitoreo estricto de los niveles de cloro residual los sistemas de agua.
- ▶ Utilizar otro método para la determinación de los niveles de cloro residual en agua (método cualitativo con escala).



### PROPUESTAS

- ▶ Establecer las gestiones para llevar a cabo la construcción de un tanque de captación secundario que permita eficientizar la función del tanque primario.
- ▶ Realizar búsqueda activa de casos en los cantones Valle la Puerta, Pandeadura y Loma Larga en vista de la actual interrupción del servicio de agua entubada debido a la fractura de una caja de captación a raíz del terremoto.
- ▶ Determinar si no existen fracturas en la red de agua entubada de las áreas rural y urbana del municipio de Tacuba.
- ▶ Desarrollar campaña educativa orientada al uso de agua segura, preferentemente hervida (ebullición por 20 minutos).





República de El Salvador  
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

## Analisis Costo-Efectividad Sistemas de Vigilancia. Ahuachapán, El Salvador 2001

Roberto A. Flores Reyna Efetp  
Soffia C. Alvarado fetp  
Guatemala, Abril 2001



## Introducción



- ✦ Sistema de Vigilancia Semanal (SVS): Pasivo,
- ✦ Sistema de Vigilancia Diaria (SVD): Pasivo, en brotes, epidemias o desastres
- ✦ SVD en uso epidemias de cólera, dengue y otros.
- ✦ Necesidad de análisis costo-efectividad de SVS Y SVD.



## Objetivos

- ✦ Determinar la concordancia de datos por ambos sistemas.
- ✦ Identificar toma de decisiones con información



## Metodología



- ✦ Período : semanas 5,6,7 y 8 ,2001
- ✦ Definición : Estudio descriptivo
- ✦ Patologías en ambos sistemas
  - Diarreas
  - IRA
  - Mordedura por rabia
  - Ansiedad y Depresión
  - Hipertensión Arterial

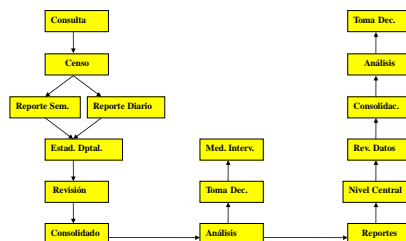


## Metodología

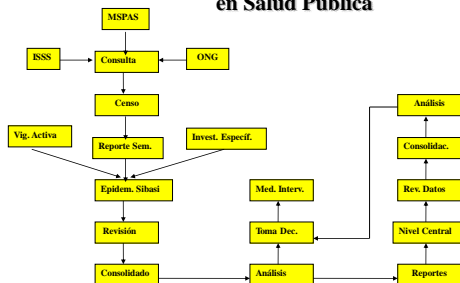
- ✦ Obtención de datos: Registro de Consulta  
Muestra : 4 municipios (aleatoria)
- ✦ Determinación de costos :
  - Duración : 1 semana (5 días)
  - De nivel local a central
- ✦ Análisis estadístico



## Flujograma de los Sistemas de Vigilancia en Salud Pública



### Flujograma de los Sistemas de Vigilancia en Salud Pública



### No. de Casos por Establecimiento de salud Ahuachapán, Sem 5,6,7 y 8 ,2001

ESTABLE	INFEC RESP	DIARREA	MORDED URA	Depresión Y ansiedad	HIPERTE ART
TACUBA	377	70	9	2	2
APANEC A	167	18	4	0	3
TURIN	149	13	4	2	4
SAN LORENZO	167	17	0	2	5
TOTAL	860	118	17	6	14

(\*) Comunidad severamente afectada por el terremoto del 13-01-01, lo que generó alta demanda de consultas  
Fuente : Registros Departamentales

### Coefficiente de Correlación según Patología, Establecimiento de Salud y Sistema de Vigilancia

Patología	Est. De Salud	Apaneca		San Lorenzo		Turin		Tacuba		Promedio	
		SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS	SVD	SVS
Infeccion Respiratoria Aguda		0.95	-0.76	0.99	0.95	0.98	0.78	0.27	0.95	0.79	0.48
Enfermedad Diarreica Aguda		0.80	0.54	0.98	0.98	0.75	0.77	-0.75	0.77	0.44	0.76
Mordedura por Animal Transmisor de R		1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	0.74	0.86	0.87	0.93
Trastornos de Ansiedad y Depresion		N/A	N/A	0.57	0.57	0.33	0.33	0.42	0.38	0.44	0.43
Hipertension Arterial Sistematica		0.66	0.66	0.57	1	0.49	0.47	N/A	N/A	0.57	0.71
Promedio		0.85	0.36	0.77	0.87	0.63	0.58	0.17	0.74		

### Costos Directos del Sistema de Vigilancia Diario

	Horas/recurso	Costo (\$)
N. Local	57.5	135.4
N. Departam.	35	105.5
N. Central	75	376.0
Total	167.5	616.9

### Costos Directos del Sistema de Vigilancia Semanal

	Horas/recurso	Costo (\$)
Local	27.5	48.3
N. Dept	7	21.1
N. Central	5	27.20
Total	39.5	96.6

### Resultados

- ✦ Diferencias por ambos sistemas
- ✦ Patologías con mayor diferencias
- ✦ Unidades de Salud con muchas diferencias
- ✦ La vigilancia semanal : menor costo directo



## Discusión



- ✦ SVD : alta cantidad de recursos, alto costo
- ✦ SVD :demanda de trabajo afecta la calidad
- ✦ La vigilancia centinela y activa :  
alternativas .
- ✦ Mayor tiempo para análisis de datos en el SVS
- ✦ Limitante : costos corresponden a recurso humano



## Recomendaciones



- ✦ Utilizar el (SVD) en casos específicos
- ✦ Fortalecer la vigilancia centinela y la vigilancia activa
- ✦ Incentivar análisis de los datos epidemiológicos
- ✦ toma de decisiones en base a información



Secretaría de salud pública  
Departamento de laboratorio /Laboratorio  
central

### Laboratorio Central de malaria

Dra Sofia Carolina Alvarado

### Vision

- Asegurar la Calidad del Diagnostico de malaria y confirmación de casos de los laboratorios sean Publicos o privados

### MISIÓN

- **Somos una dependencia de la Secretaría de Salud responsables de garantizar a la población un diagnostico de calidad en los Laboratorios a nivel Nacional.**

### GARANTIA DE LA CALIDAD

CONJUNTO DE ACTIVIDADES NECESARIAS PARA PRODUCIR RESULTADOS SEGUROS Y EFICACES.  
CONTROL DE CALIDAD  
VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES Y CORRECTA APLICACIÓN ,LECTURA Y DESARROLLO DE LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA CUMPLIR CON REQUISITOS DE CALIDA

### ¿POR QUÉ LO HAGO?

- Propósito de dar resultados más efectivos y eficientes
- Crear confianza en el usuario de que su producto o servicio cumple requisitos de calidad.



### Filosofía

- Los errores son hechos propios de la vida y son parte de nuestro sistema y procesos
- Un programa de Garantía de calidad permite comprender y modificar los procesos



- Con el objeto de evaluar y monitorear la calidad de las técnicas y procedimientos de laboratorio clínico ha establecido desde hace más de 40 años un programa de Garantía de calidad en la red de laboratorios estatales

### Control de Calidad en Laboratorios Públicos

- Consiste en: Confirmación de Diagnóstico microscópico en:
  - Primera revisión de Gota gruesa, nivel regional.
  - Segunda revisión de Gota gruesa a nivel regional.

Control de Calidad Secundario  
1° semestre año 2003

Región Sanitaria	Total de Muestras	Total de Muestras Positivas	Total de Muestras Negativas	Fallos Negativos NCP	Fal. op. 1 %	Fallos Positivos	%	Espec. %
Región #1	2,334	280	204	4	1	0		
Región #2	287	95	192	2	1.7	0		
Región #3	513	317	201	1	0	1	0.3	
Región #4	586	91	476	0	0	0		
Región #5	893	272	596	4	2.6	0		6
Región #6	112	62	209	4	4.1	0		3
Región #7	1,648	1,449	3,639	15	9.4	1	0.3	9
Total								

Control de Calidad Secundario  
1° semestre año 2003

Región Sanitaria	Total de Muestras	Total de Muestras Positivas	Total de Muestras Negativas	Fallos Negativos NCP	Fal. op. 1 %	Fallos Positivos	%	Espec. %
Región #1	2,334	280	204	4	1	0		
Región #2	287	95	192	2	1.7	0		
Región #3	513	317	201	1	0	1	0.3	
Región #4	586	91	476	0	0	0		
Región #5	893	272	596	4	2.6	0		6
Región #6	112	62	209	4	4.1	0		3
Región #7	1,648	1,449	3,639	15	9.4	1	0.3	9
Total								

## Base legal

- **Código de salud Decreto legislativo # 65-91 agosto 6, corresponde a la secretaria de salud la definición de la política nacional de salud, normatizar, planificar y condinar todas las actividades publicas y privadas en el campo de la salud**

## Evaluación externa de la calidad

### Objetivos

- Integrar los laboratorios privados en el programa de Garantía de calidad
- Conocimiento en metodos de coloración y tecnicas usadas
- Comprobación de resultados por gota Gruesa

### Metodología

- Preguntas de métodos y coloración usados
- Identificación de morfología de plasmodios (*P.vivax* y *P.Falciparum*).

## MODALIDAD

- Envío de laminas coloreadas con resultados conocidos a laboratorios privados

### Sistema de evaluación indirecta

puntaje 1 a 10 puntos

Métodos y coloración (2 pts c/u)

Observación microscópica de laminas (2 c/u)

## Desempeño de Laboratorios Privados año 2003

N°. de Orden	Código de Laboratorio	Evaluación de 1-10 puntos
1	001	9
2	002	7
3	003	8
4	004	6
5	005	5
6	006	10
7	007	9
8	008	8
9	009	8
10	010	6
11	011	6
12	012	10

## Resultados de Evaluación

N°	Preguntas	N° de Laboratorios	concordancia (%)	N° de Laboratorios	Discordancia (%)
	Método utilizado				
1	Gota Gruesa	12 / 12	100	0 / 12	0
	Colorante utilizado				
2	Giemsa	11 / 12	91.6	1 / 12	16
	Observacion microscopica				
3	Coloracion adecuada	7 / 12	58	5 / 12	41
	P Vivax	9 / 12	75	3 / 15	25
	P Falciparum	9 / 12	75	2 / 15	16

## Resultados de evaluación

- Participarón un total de 22 Laboratorios que respondieron 54% ( 12 /22 )
- Del total de 12 Laboratorios.
- 4/ 12 ( 33.4 % ) son Depto Fracisoco Morazan.
- 4/12 ( 33.4 % ) son Depto de Cortes
- 2 /12 ( 16.6 % ) son Depto Choluteca
- 2 /12 ( 16.6 % ) son Depto de Camayagua

## Continuación:

- Un 58 % hubo concordancia en la coloración adecuada.
- Se obtuvo un 75% en la identificación de los plasmodios

## Conclusiones

- La actividad del Control de calidad tiene que ser permanente y desarrollarse con calidad

---

## Recomendaciones

- Los Laboratorios privados deben integrarse en un programa de garantía de calidad que permita mejorar los procesos y técnicas de los servicios
- 

---

## Recomendaciones

- Fortalecer el mecanismo de coordinación con el CMQC, en la integración de Laboratorios privados en un programa de evaluación externa de localidad.
- 

---

---



# Vigilancia Epidemiológica

## **ANTECEDENTES HISTORICOS**

El hombre desde, los albores de la humanidad, ha hecho esfuerzos de diversa naturaleza para recobra su salud. El surgimiento de personas con especial funciones ó virtudes para restablecer la salud lo mismo que la acumulación de ideas sobre la naturaleza de la enfermedad, debieron comenzar desde etapas muy tempranas. El hombre todavía sigue desarrollando, esfuerzos por luchar contra la enfermedad dentro de tres grandes sistemas más o menos organizados de ideas o creencias acerca de la naturaleza de la enfermedad las cuales están íntimamente ligadas a la realidad sociocultural de las sociedades donde se presenta y es posible tener una visión clara del concepto enfermedad independiente de aspectos históricos y políticos predominantes en ese momento. Es posible que la medicina mágica, considerada como es sistema más rudimentario y primitivo, haya sido el primer sistema en existir. Posteriormente con el transcurso de la historia de la humanidad, se desarrolló el sistema empírico, para llegar a la medicina científica, hecha posible gracias al desarrollo de la física , la química la biología, ocurridas a partir del siglo XVIII. A continuación algunas características más sobresalientes de cada sistema.

## **SISTEMA DE SALUD MÁGICO**

En su etapa más primitiva el hombre interpreta los fenómenos naturales en términos de una intervención directa de fuerzas sobrenaturales generalmente misteriosas. Creía que la enfermedad era un castigo dado por Dios a determinado comportamiento.- Uno de los pilares del pensamiento mágico es: El principio de la semejanza: lo semejante produce lo semejante, o los efectos se parecen a sus causas. El principio de lo contrario dice, que una cosa es producida por exactamente lo Contrario a su manifestación. ejemplo: la fiebre puede ser debida a algún alimento caliente o algo frío(principio de lo contrario).

Otro de los principios de la ley del contagio, la cual dice que las cosas que estuvieron en contacto actúan recíprocamente a distancia aún después de haber sido cortado todo contacto físico. Este sistema sobre la enfermedad se encuentra presente en grandes conglomerados urbanos de América Latina se pudiera pensar que ha ganado importancia los últimos años dado el extraordinario surgimientos de magos, Quirománticos, curanderos, etc. Los cuales ejercen funciones de médicos y su función esta teñida de elementos religiosos. Se encuentran rasgos de este sistema en la denominada medicina científica, tal como se practica aún en los países de mayor desarrollo.

### **SISTEMA DE SALUD EMPÍRICO**

Representa una etapa más evolucionada y compleja del desarrollo social la base de muchos conocimientos terapéuticos actuales se encuentra la medicina empírica, los indígenas de América conocieron el uso de la corteza de la quina para el tratamiento del paludismo, este sistema es utilizado ampliamente dentro de la estructura social latinoamericana, la automedicación es otro ejemplo del sistema empírico.

### **SISTEMA DE SALUD CIENTÍFICO**

La medicina científica trata de entender el proceso patológico de la enfermedades.- Es una etapa superior al conocimiento humano que interpreta los fenómenos del universo en forma metódica y sistemática. Metódica, pues dispone de un conjunto de técnicas e instrumentos de trabajo que son características Sistemáticas ya que las ideas, hallazgos y hechos se presentan en forma lógica y racional, dándole el carácter de ciencia.

Hipócrates es considerado el padre de la medicina, ( el año 400 a c) ,quien trato de explicar la ocurrencia de enfermedad desde el punto de vista racional más que sobre natural ,en un ensayo titulado “sobre los aires, agua, y lugares “,él sugirió que los factores del medio ambiente y del hospedero tales como los comportamientos podrían influir en el desarrollo de la

enfermedad, pero no hace un razonamiento cuantitativo. No fue hasta el siglo XVII se comenzó a sentar las bases de lo que sería la epidemiología con la introducción de los métodos cuantitativos en el análisis de los problemas de salud. A partir del siglo XIX nace la salud pública moderna al pasar del estudio de la enfermedad en el individuo al de la enfermedad colectiva.<sup>1</sup>

**¿QUE ES SALUD PUBLICA?** Es la actividad encaminada a mejorar la salud de la población, según la OMS salud no es solo la ausencia de enfermedad sino es el estado de bienestar somático, psicológico, y social del individuo y de la colectividad.

### **¿Qué es epidemiología?**

Es el estudio de la distribución y determinantes de los eventos relacionados con el estado de salud de poblaciones específicas y la aplicación del conocimiento a la prevención y control de los problemas de salud.

Estudio: La epidemiología es una disciplina científica, llamada algunas veces la ciencia básica de la salud pública cimentada en métodos de indagación científica.

Distribución : A la epidemiología le concierne la frecuencia y patrones de distribución de los eventos de salud en una población, tasa o riesgo de enfermar que permite hacer comparaciones válidas entre diferentes poblaciones ,los patrones de ocurrencia se refieren a la forma en que se distribuyen los eventos relacionados con la salud de acuerdo a tiempo lugar y características de persona (edad, sexo, etnicidad, estado socio económico, conductas y exposiciones ambientales)

Determinantes: La epidemiología también se usa para buscar las causas y otros factores que influyen en la ocurrencia de los eventos de salud. La epidemiología analítica que responde al ¿por qué? Y cómo de dichos eventos. Bajo circunstancias ideales los hallazgos epidemiológicos dan suficiente evidencia para dirigir pronto y efectivamente los medidas de control y prevención.

Actualmente las definiciones modernas incluyen las enfermedades crónicas y las no infecciosas.<sup>2</sup>

## **APLICACIONES**

**1.-Estados o eventos relacionados con la salud** Para establecer una política Y trazar programas, los funcionarios de salud pública, deben valorar el estado de salud de la comunidad a la que sirven y deben determinar si los servicios de salud están disponibles, accesibles, efectivos, y eficaces. Para esto deben encontrar muchas respuestas a muchas preguntas: ¿Cuáles son los problemas reales y potenciales de la comunidad? ¿Que riesgo? Etc. Los métodos de epidemiología descriptiva y analítica, proporcionan formas de responder a estas u otras preguntas.

**2. -DECISIONES INDIVIDUALES.** Las personas pueden no darse cuenta que usan la información epidemiológica en las decisiones que toman todos los días ejemplo: cuando se decide dejar de fumar, se pide una ensalada en vez de una hamburguesa de queso con patas fritas o escoger un método de planificación familiar en lugar de otro, y de manera consciente o inconsciente están influidas por las evaluaciones epidemiológicas de los riesgos. A partir de la segunda guerra mundial, los epidemiólogos documentaron el aumento del riesgo de cáncer de pulmón entre los fumadores, también documentaron el papel del ejercicio y una dieta adecuada para disminuir el riesgo de enfermedad coronaria. Estos y cientos de otros hallazgos epidemiológicos son de relevancia directa para que la población escoja casa día entre las opciones que afectan su salud a lo largo de su vida.

---

**3.-completar el cuadro clínico:** Cuando se estudia un brote de una enfermedad los epidemiólogos dependen de los clínicos y de los científicos, e laboratorio, hará el diagnóstico adecuado de los pacientes individualmente; el epidemiólogo también contribuye a que los clínicos comprendan el espectro clínico y la historia natural de la enfermedad. Los epidemiólogos documentaron el curso de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, desde su exposición inicial hasta el desarrollo de una amplia variedad de síndromes clínicos incluidos en el síndrome de la inmunodeficiencia adquirida(SIDA)Definiciones de caso el cual es una serie de criterios estándar para decidir si una persona tiene una enfermedad particular u otra condición relacionada con la salud, al utilizar una definición de caso estandarizada, se asegura que cada caso es diagnosticado de la misma manera.

**4. -búsqueda de causas.-**Gran parte de la investigación epidemiológica está dedicada a la búsqueda de causas y factores que influyen en el riesgo de padecer las enfermedades de manera que se puedan tomar decisiones de salud pública adecuadas. Se ha dicho que la epidemiología nunca puede probar la asociación entre una exposición y la enfermedad; sin embargo, la epidemiología da la suficiente información para apoyar la toma de medidas efectivas. Ejemplos : una marca de tampones que se relacionaban con el síndrome de shock tóxico. Frecuentemente la epidemiología y el laboratorio convergen para dar la evidencia necesaria para establecer una relación de causalidad: por ejemplo un equipo de epidemiólogos fueron, capaces de identificar una variedad de factores de riesgo durante un brote de neumonía entre personas que asistieron a la Convención Americana de Legionarios en Filadelfia durante 1976.Sin embargo fue “resuelto” hasta que el bacilo de la enfermedad de los Legionarios fue identificado en el laboratorio casi 6 meses más tarde.<sup>3</sup>

## **TIPOS DE ESTUDIO EPIDEMIOLOGICOS**

**Estudios observacionales:** \*Descriptivos

---

\*Analíticos

\*Ecológicos(correlación)

\*transversales (prevalencia)

\*Casos y controles

\*Cohorte(segguimiento)

**Estudios experimentales:**\* Ensayos clínicos

\*Ensayos de campo

\*Ensayos comunitarios

## **VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA**

Es la recolección, análisis, interpretación y diseminación continua y sistemática de los datos de salud. Las instituciones de salud pública utilizan los datos de la vigilancia para describir y monitorear los eventos de salud que ocurren en su jurisdicción, establecer prioridades y ayudar en la planeación de los programas e intervención en salud pública.

El propósito de la vigilancia en salud pública es interpretar el patrón actual de las enfermedades y el potencial de ocurrencias de enfermedad en la población para poder ser más efectivos en la investigación, el control, y la prevención de enfermedades en la población .

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1.-Establecer un sistema mínimo de información para detectar oportunamente el inicio de brotes epidémicos de las principales enfermedades transmisibles y otros eventos relacionados con la salud que se comporten como brotes epidémicos.

2.-Proporcionar las pautas para la vigilancia, diagnóstico, y control de las enfermedades que el país determine como sujetas a vigilancia.

3.-Participar y apoyar el desarrollo de la epidemiología en el país.

Nosotros utilizamos de manera rutinaria los datos de la vigilancia en una variedad de formas que se relacionan con el monitoreo de la enfermedad y su ligazón con los programas de prevención y control.

Sé monitorea con los siguientes propósitos:

1.-Detecta cambios inesperados en la distribución o aparición de una enfermedad.

2.-Seguir las tendencias y los patrones a largo plazo.

3.-Identificar cambios en los agentes o en los factores del huésped.

4.-Detectar cambios en las prácticas relacionadas con la salud.

Para hacer una buena vigilancia de las enfermedades es necesario que todos los componentes del sector que contemplan el problema, reúnan información pertinente sobre movilidad, mortalidad, grado de indemicidad, ocurrencia de epidemias, agentes causales, aspectos relacionados con la presencia, modo de transmisión, elementos disponibles para el control, incluyendo aspectos desfavorables como el uso de ciertos insecticidas, etc, nivel inmunitario de la población y cualquier otra información que sea útil para mejorar el control. Toda

esta información recolectada mediante un sistema de información bien organizado y rápido ya sea de manera rutinaria o mediante estudios especiales deberá hacerse llegar a los niveles correspondientes encargados de tomar decisiones del caso con el fin de que las acciones se tomen sean lo más oportunas posibles. Con base en el monitoreo de los patrones de una enfermedad en la actualidad se puede predecir los patrones futuros, estos pronósticos son de utilidad para la planeación, distribución de los recursos necesarios en salud.

Algunos términos utilizados en epidemiología:

Endemia: presencia continua de una enfermedad o un agente infeccioso en una zona geográfica determinada, prevalencia usual de una enfermedad particular en dicha zona.

Hiperendemia: presencia constante de una enfermedad con elevada incidencia.

Halo endemia: un nivel elevado de prevalencia de la infección a partir de una edad temprana que afecta a la mayor parte de la población por ejemplo el paludismo en ciertos lugares.

**Conducción de la vigilancia** La conducción de la vigilancia requiere de recoger, analizar, interpretar y diseminar los datos de salud, continuación se describen, esas actividades.

## **ACTIVIDADES DE LA VIGILANCIA EN SALUD PUBLICA**

1.- La selección y recolección de datos.



2.-consolidación y análisis

3.-Toma de decisiones y acciones

4.-La divulgación de la información sobre la enfermedad y de los resultados de las medidas aplicadas.

### **Selección y recolección de datos**

Los departamentos de salud deben especificar la lista de enfermedades de notificación obligatoria que deben estar sujetas a vigilancia al igual que notificar: Cualquier brote o incidencia inesperada alta de cualquier enfermedad, y cualquier ocurrencia de una enfermedad inusual que tiene importancia para la salud pública.

Debe considerarse los datos que deben ser recolectados indicando quien hará la recolección, como y con que frecuencia .Debe evitarse la recolección de datos superfluos y no solicitarse aquellos para los cuales no se previsto una utilización específica. Una vez definidos los datos necesarios:

-Identificar las personas que pueden proveerlo

Las siguientes personas están obligadas a notificar las enfermedades de notificación obligatoria: Médicos, odontólogos, microbiólogos, enfermeras, clínicas otros trabajadores de la salud ,esta forma de recoger la información en la que los trabajadores de la salud envían informes al departamento de salud según los requisitos establecidos se llama vigilancia pasiva. Con menos frecuencia ,el personal del departamento de salud estatal puede llamar o visitar a los trabajadores para solicitar informes esta vigilancia es llamada activa se utiliza por lo general durante o después de una epidemia.

.-Establecer instrumentos adecuados y canales de transmisión de los datos entre los notificantes y el servicio de salud(formularios, visitas, etc.) y la frecuencia con que pueden ser notificados (diaria, semanal, mensual, etc).

- Organizar registro simplificado de los datos en el ser vicio de salud(tarjeta, libros, ficheros)

La recolección de datos requiere un sistema de notificación que proporcione en periodos definidos información confiable sobre el comportamiento de las enfermedades, cuando se identifican las fuentes de notificación deberá considerarse el personal y las instituciones que estén en mayor contacto con los casos de las enfermedades que son objeto de vigilancia.

## **CONSOLIDACION Y ANALISIS**

La consolidación es el agrupamiento y ordenamiento de los datos recolectados en cuadros, gráficas o mapas que pueden facilitar su análisis, interpretación. Él es proceso de comparación de datos con el propósito de:

a.-Establecer las tendencia de la enfermedad, detectar eventuales incrementos o descensos, cambios en le comportamiento, etc.

b.-Identificar los factores de riesgo asociados con el eventual incremento o descenso, defunciones, e identificar grupos de mayor riesgo.

c.-Especificar los puntos vulnerables en el proceso de la enfermedad para aplicar las medidas de control.

## **TOMA DE DECISIONES Y ACCIONES**

Como resultado de análisis de los datos, debe iniciarse la aplicación de las medidas de prevención o control más adecuado a las situaciones.

## **DIVULGACIÓN DE LA INFORMACION**

La divulgación periódica de la información resultante del análisis e interpretación de los centros colectores y de las medidas de control tomadas, constituye una de las etapas cruciales de la vigilancia epidemiológica; sobre todo cuando las personas que aportan los datos reciben a cambio un conocimiento más amplio e integral del problema objeto de control.

## **OTROS SISTEMAS DE VIGILANCIA**

Existen otros sistemas diferentes al sistema de vigilancia nacional de notificación obligatoria. Por ejemplo ,los sistemas de vigilancia para salmonelosis y shigelosis se basan en los informes de los resultados de aislamiento que los laboratorios estatales envían al nivel nacional.

**Vigilancia centinela** La sub.-notificación de casos causa problemas en la interpretación de los datos, dado que no se sabe cuales casos se notifican y cuales no. Como alternativa al sistema pasivo establecido por ley las autoridades de salud a veces crea un sistema centinela. En un sistema de vigilancia centinela una muestra preestablecida de fuentes de información informan sobre todos los casos de una o más enfermedades de notificación obligatoria. En general, la muestra no es aleatoria, consiste de fuentes(ejemplo: médicos, clínicas, hospitales, etc.) que tienen una alta probabilidad de ver casos de las enfermedades de interés. En muchos países en desarrollo, donde no es factible una encuesta nacional de vigilancia de SIDA, un sistema de vigilancia centinela es una alternativa práctica; con ésta estrategia, las autoridades definen poblaciones homogéneas y las regiones que hay que hacer un muestreo hacer un muestreo.

**Sistema basado en análisis de datos secundarios** los datos son recolectados para otro propósito ejemplo datos de indemnización recogidos de trabajadores para propósito financieros y administrativos, contienen información

sobre la salud esta estrategia es usada en vigilancia de enfermedades crónicas, se presta para intervenciones a largo plazo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

<sup>2</sup> F. Martínez, Navarro y sucesores, Salud Pública ,10 ed cap 1, pag 10, Madrid

.

<sup>2</sup> Principios de epidemiología, 2º edición, curso auto estudio 3030-G cap 1,pag 1-8, 2000,Atlanta Georgia .

<sup>3</sup> El desafío de la epidemiología, Carol Buck y sucesores

<sup>4</sup> Roberto Beaglehole, Bonita Ruth Epidemiología Básica ,organización panamericana de la Salud ,publicación científica n° 551, cap 2.

## Vigilancia Epidemiológica

Presentado por:

Sofía Carolina Alvarado



## VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

DIPLOMADO DE GERENCIA DE  
SERVICIOS DE SALUD  
CHARLA VIGILANCIA  
EPIDEMIOLOGICA  
POR SOFIA C. ALVARADO

## ANTECEDENTES

- Preservar la salud
- Creencias enfermedad
  - Mágico
  - Empírico
  - Científico



## Sistema mágico

- Interpretación de fuerzas naturales
- Surgimiento de:
  - magos
  - quirománticos
  - curanderos
- Sistema empírico
  - Conocimientos terapéuticos

## Sistema científico

- Proceso patológico - metódica y sistemático
- Hipócrates (año 400 a.c.)
- Bases de la epidemiología siglo XVII
- Salud pública moderna siglo XIX

## ¿Qué es la salud pública?

- Actividad encaminada a mejorar la salud de la población, según la OMS salud no es solo la ausencia de enfermedad sino es el estado de bienestar somático, psicológico, y social del individuo y de la colectividad

## ¿Qué es epidemiología?

- Estudio de la distribución y determinantes de los eventos relacionados con el estado de salud de poblaciones específicas y la aplicación del conocimiento a la prevención y control de los problemas de salud

## • Estudio: indagación Científica

- Distribución:
  - tiempo
  - lugar
  - persona
- Determinantes:
  - causas
  - factores de riesgo
- Evidencia

## Aplicaciones

- Eventos de salud
- Decisiones individuales
- Completar cuadro clínico
- Búsqueda de causas
- Tipos de estudio:- Observacionales
  - experimentales

## Vigilancia en Salud Pública

- Es :- recolección
  - Análisis
  - Interpretación
  - diseminación de datos
- Propósito: interpretar patrón de enfermedad en población.

## Objetivos específicos

- Establecer un sistema mínimo de información
- Proporcionar pautas: diagnóstico y control
- Desarrollo de la epidemiología
- Monitorear: cambios ,tendencias, agentes y factores del huésped

## Términos utilizados

- Endémica: presencia de enfermedad o agente infeccioso en una zona
- Hiperendemia: elevada incidencia
- Haloendemia: nivel elevado de prevalencia

## Actividades de vigilancia en salud pública

- Selección y recolección de datos
- Consolidación y análisis
- Toma de decisiones y acciones
- Divulgación de la información

- Selección y recolección :datos, quien, como, frecuencia
- Vigilancia pasiva: envío de informes al Depto estatal
- Registro de datos

## Consolidación y análisis

- Ordenamiento de datos
- Comparación de datos (identifica factores y grupos de riesgo, muertes).
- Toma de decisiones y acciones divulgación de información.

## Otros sistemas

- Basado en informes de laboratorio
- Vigilancia centinela
- Basado en análisis de datos secundarios

!GRACIAS!



***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.***

***1.- 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 preparalas 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 encuesta 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**

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

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

Depósitos	No. viviendas	%
Botellas	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
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

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**

Eliminación de criaderos	No.	%
SI	102	11,3
NO	797	88,7
TOTAL	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**

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

Grupos de edad	No.	%
< 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**

Signos y Síntomas	No.	%
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.

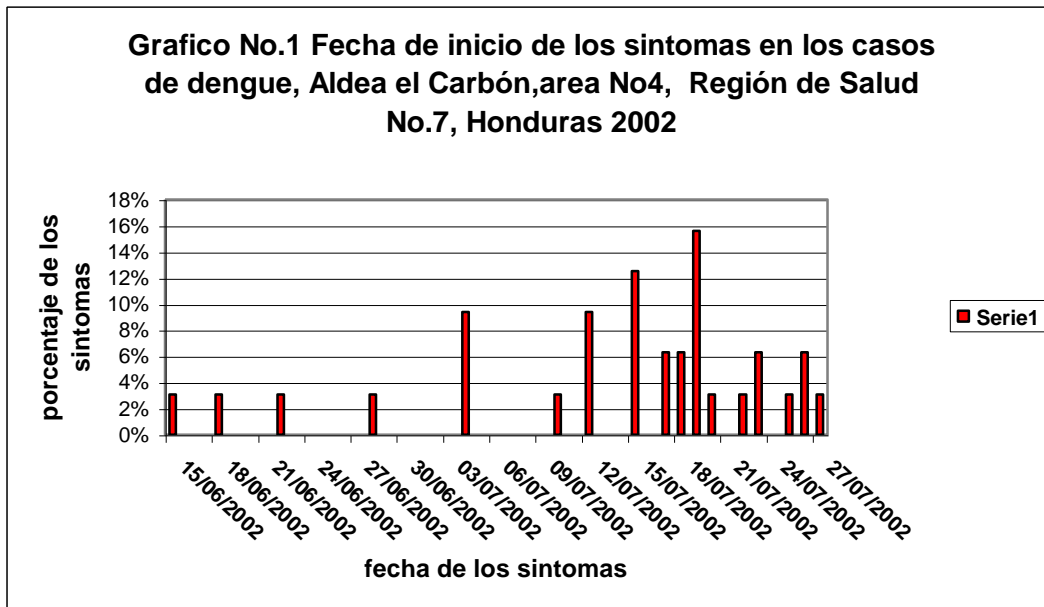
**Tabla 7. Medidas de protección utilizadas por la población de la aldea de el Carbón Área No.4 Región de Salud No.7. Honduras, 2002**

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

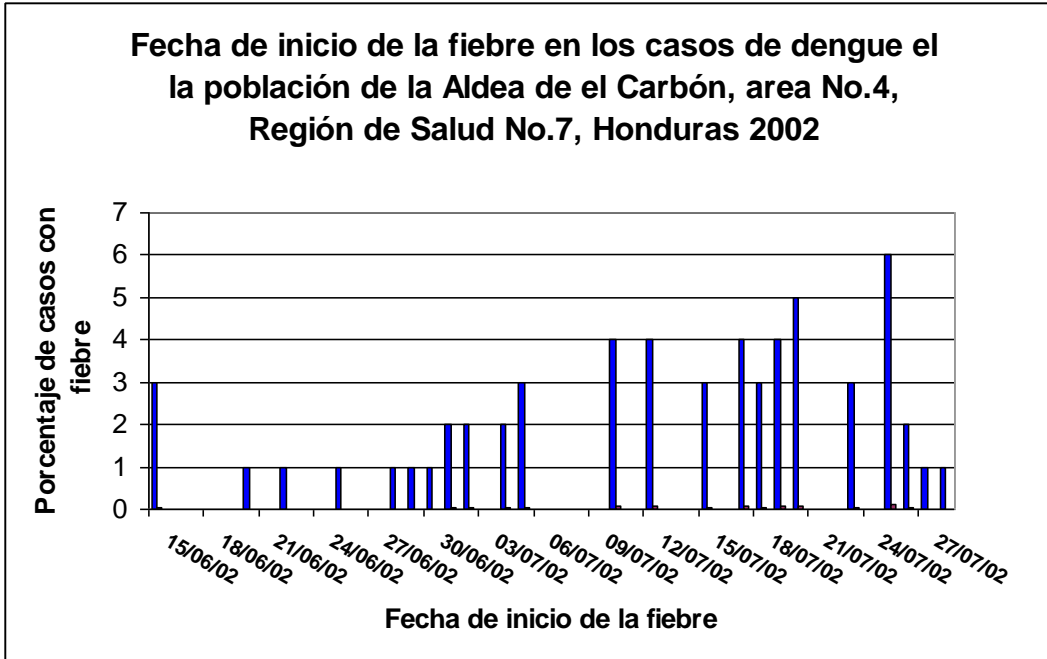
Resultados de las muestras de sangre se encontró que eran negativos para dengue.

## 6. Discusión

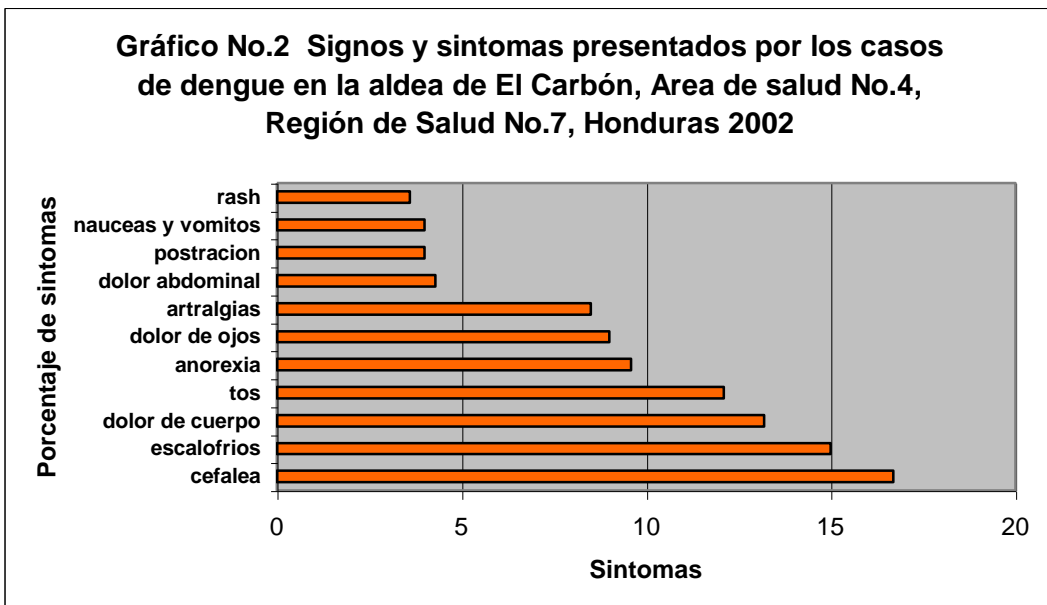
La fecha de inicio de los síntomas fue a mediados de la 27 semana epidemiológica, continuando con la aparición de más casos durante las siguientes tres semanas, como se puede apreciar en el gráfico No.1 y de los afectados sólo una persona manifestó haber viajado a una zona endémica.



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 hematozooario 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.

**ENCUESTA DE PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO EN POBLACIÓN  
AFEBRIL QUE INCEDEN EN LA TRANSMISIÓN  
DE LA MALARIA  
En EL MUNICIPIOS DE SANTA ROSA DE AGUAN,  
DEPARTAMENTO DE COLON,  
MES DE DICIEMBRE, 2002**

## **Introducción**

La malaria es la enfermedad parasitaria tropical más importante que mata mas personas que cualquiera otra enfermedad transmisible a excepción de la tuberculosis. En muchos países en desarrollo y especialmente en África, la malaria cobra una enorme cantidad de vidas, altos costos en atención y días laborables perdidos.<sup>1</sup>

Aunque en el último siglo se llevaron a cabo muchos programas exitosos en el control del parásito a nivel de países, en el mundo se observa un incremento rápido en las fronteras de la malaria. Esto se ha atribuido a varias causas, tales como migración de poblaciones a áreas maláricas, cambio en las prácticas agrícolas incluyendo la construcción de represas y esquemas de irrigación, la deforestación , la debilidad de los sistemas de salud en algunos países pobres y más especuladamente.-Los cambios climáticos a largo plazo como el muy mencionado fenómeno del niño y el calentamiento global.-además, la resistencia a las drogas y a los insecticidas utilizados para el control de esta enfermedad han ido evolucionado con el incremento en el numero de casos. Con el rápido crecimiento de la población en las regiones con alta transmisión de malaria, se ha estimado que en la ausencia de estrategias de intervención efectivas el número de casos se duplicarán en los próximos 20 años.-El incremento en el riesgo de padecer la enfermedad esta ligado a cambios en el uso de la tierra, unidos a actividades como la construcción de carreteras, la minería, explotación forestal, agricultura y proyectos de irrigación .La malaria es endémica en los países pobres del mundo ocasionando de 300 a 500 millones de casos clínicos y más de un millón de muertes cada año, Más del 90% de las muertes por malaria ocurren en África sub- sahariana (aproximadamente 3.000 muertes diarias) y la mayoría de las muertes son en niños menores de 5 años .<sup>2</sup>

A pesar de las variaciones anuales en las últimas décadas en el número estimado, en promedio 36% de la población de las Américas ha sido considerada que vive en áreas de riesgo para malaria.

En la sub región de la América Central (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y Panamá ) en combinación con México, aproximadamente 89 millones de personas viven en zonas favorables para la

transmisión de la malaria. Se estima que 35, 3% viven en áreas de alto riesgo; 28,9% en áreas de mediano y 35,7% en áreas de bajo riesgo de infección.

Durante la década de los 80-90, la mayor indemicidad de malaria en América Central se traslado a la costa del océano pacifico hacia la vertiente del Atlántico acompañando a los proyectos de desarrollo agro-industriales por el movimiento de mano de obra sin la debida protección en actividades azucareras, bananeras y algodoneras.

### **Situación epidemiológica en honduras**

En el año 2000 Honduras contaba con una población de 6.485.000 habitantes de los cuales 5.058.3008 (78%) vivían en zonas con condiciones ecológicas propicias para la transmisión de malaria, las regiones sanitarias 1,3,6,4 y 7 presentaron mayor problema contribuyendo con cerca del 90% de la malaria en todo el país. La enfermedad predomina en la costa Atlántica y la especie más frecuente *plasmodium vivax* en un 97% de los casos y *plasmodium falciparum* en un 3% de los mismos. El 69% de los casos de *p.falciparum* proviene de la región 4 el vector predominante es el *Anopheles albimanus*, sin embargo en la Región 6 existe *anopheles Darlingi* que predomina en épocas de verano alternado con *Anopheles albimanus*, el cual predomina durante la época lluviosa.

El 78.4%del total de casos están concentrados en las áreas de salud que corresponden a los municipios de Tocoa, Trujillo, Olanchito, San Francisco de la Paz, la Ceiba, San Lorenzo, Comayagua, Catacamas, juticalpa, El Progreso y Danli.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> malaria extracts. Malaria reports. <http://t21.ca/malaria/tp.htm>

<sup>2</sup>malaria t Glance. [http://mosquito.who.int/cmc\\_upload/0/000/014/813/malaria\\_at\\_a\\_glance1.htm](http://mosquito.who.int/cmc_upload/0/000/014/813/malaria_at_a_glance1.htm)

<sup>3</sup> Roll Back malaria en mesoamerica

**Antecedentes:**

En América latina la estratificación de la malaria emerge como un enfoque de estratificación a partir de 1979 (oatetepec, México).em 1985 se reconoce como una estrategia para hacer un diagnóstico epidemiológico de acuerdo con el cual planificar las acciones de prevención y control (OMS,1985).además no se conoce la relación existente entre la malaria y los diversos factores de riesgo que participan y determinan la transmisión de la malaria.

**JUSTIFICACIÓN**

Actualmente no se tenía una estudio epidemiológico actualizado en la estratificación de la malaria por lo que se definió un área geográfica endémica factible a realizar el estudio y determinar los factores de riesgo asociados a la transmisión de la malaria en los diferentes estratos de riesgo en la transmisión de malaria responsables a nivel local por lo que se seleccionó en el departamento de colón la población del municipio de Santa Rosa de Aguan la cual tenía una población de 1146 habitantes distribuida en 10 localidades ; cabecera departamental santa Rosa de Aguan, extensión territorial 80.2 Km 2.

Limites: al norte con el mar caribe ó de las Antillas y las islas de la bahía, al sur con el municipio de Trujillo, al este con el municipio de Limón, al oeste con municipio de Bonito Oriental, el 68.8% de la población es de la raza ladina, el 27.3% Garifuna, un 3.6 % raza negra.

**OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar los factores de riesgo asociados a la transmisión de la malaria y estimar la prevalencia de la misma en portadores asintomático en el municipio de Santa Rosa de Aguan.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Recolectar información que permita caracterizar los factores de riesgo asociados a la transmisión de malaria según los estratos del Índice Parasitario Anual (IPA) de la localidad estudiada (municipio de Santa Rosa de Aguan)
- Identificar los grupos de riesgo que tienen mayor probabilidad de padecer malaria según el estrato del IPA
- Estimar la prevalencia de malaria en individuos asintomático del municipio de Santa Rosa de Aguan.

**METODO y MATERIALES**

En el mes de diciembre del año 2002 por un periodo de una semana se realizó un muestreo un muestreo aleatorio estratificado de la población total del municipio de Santa Rosa de Aguan dentro de cada estrato (alto, medio y bajo), se seleccionó Santa Rosa de Aguan por fácil acceso y apoyo logístico.



Previamente se realizó la estratificación con criterio epidemiológico en base a los índices parasitario anual (IPA) ponderado de 3 años, de las localidades del municipio de Santa Rosa de Aguan.

### POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se seleccionó en municipio de Santa Rosa de Aguan con una población de 5184 habitantes la selección de las localidades se realizó por muestreo estratificado (afijación proporcional). Las localidades seleccionadas son: Dos Bocas con una población de 3030 habitantes (IPA 67.3), Estrato alto.- Barra del aguan con 471 habitantes (IPA 21), estrato medio.- Vuelta Grande con 300 habitantes (IPA 12), estrato medio.- Santa Rosa de Aguan con 1024 habitantes (IPA 4.3), estrato bajo.-  
Calculó de la muestra:

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estimó con base en una precisión de 3% con una prevalencia de 3% , nivel de confianza del 95%, efecto del diseño de 1.5 .se estima en 310 el tamaño de la muestra.

Procedimiento:

1. El cálculo de la muestra se hizo utilizando los estratos alto, medio y bajo según índices parasitarios anuales (IPA) ponderado de los últimos 3 de años (2000, 2001, 2002).

2. Luego se utilizó el método de muestreo estratificado (afijación proporcional) en la que la distribución de la muestra se hace de acuerdo al tamaño de población en cada estrato.

TABLA: 1 LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE AGUAN

N <sup>o</sup>	LOCALIDAD	POBLACIÓN AÑO 2002	ORDENAMIENTO IPAPONDERADO AÑOS 00,01,02
	Estrato alto		
1	DOS BOCAS	3030	67.3
	Estrato medio		
3	VUELTA GRANDE	471	11.0
	Barra del aguan	496	10.0
	Estrato bajo		
4	SANTA ROSA DE AGUAN	1024	3.0
	<b>TOTAL</b>	5021	

II	ESTRATOS	RANGO	POBLACIÓN AÑO 2002	CASOS PV /PF	# DE LOCALIDADES	Etapa
	ALTO	12->	3030	141/1	1	
	MEDIO	4.0-11.0	967	3/0	2	
	BAJO	0-3.99	1024	4/0	1	
	TOTAL		5021			

De las localidades seleccionadas se realizó por muestreo aleatorio simple seleccionó el barrio dentro de la localidad iniciándose en la esquina sur este visitando la primera casa y el número de viviendas estimadas en la localidad, se enumeró las viviendas y en una bolsa se tomó al azar la vivienda a encuestar, se procedió al lado nor este visitando la casa continua hasta completar el número de la muestra.

1. Se aplicó la encuesta a todas las personas que habitan la vivienda.:(ver anexo), se entrevistó en el primer lugar al jefe de familia, en caso de niños menores de 10 años la madre o jefe de familia contestará las preguntas.
2. toma de muestra hemática (Gota Gruesa) a todas las personas de la vivienda.

## RECOLECCION Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizó una base de datos y tabulación en EPI-INFO 2000, de la encuesta se calculo prevalencia, proporción de casos febriles y asintomático factores epidemiológicos, demográficos, socio económicos, culturales, ecológicos, conocimientos de malaria, y acceso al servicio de salud.

## RESULTADOS

En el estudio realizado en el mes de diciembre el 80% de los casos de se concentran en la localidad de Dos Bocas, considerada en estrato alto, 20% de los casos en las localidades de Barra del Aguan y vuelta Grande (estrato medio);en Santa Rosa de Aguan no se encontraron casos, en la tabla n °1 se observa la distribución de los casos por localidad.

CUADRO N °2 : PREVALENCIA DE CASOS DE MALARIA POR LOCALIDAD EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE AGUAN, DICIEMBRE,2002

LOCALIDAD ó aldea	Nº DE CASOS	POBLACIÓN MUESTREADA	PREVALENCIA	IPA Ponderado (2000-2002)	ESTRATO
DOS BOCAS	8	188	4.2	67.3	ALTO
Barra Del aguan	1	30	3.3	10.0	MEDIO
VUELTA GRANDE	1	31	3.2	11.0	MEDIO
SANTO ROSA DE AGUAN	0	59	0.0	3.0	BAJO
TOTAL	10	308	3.2		

En relación al tipo de población rural y urbana, se encontró que la prevalencia en el área urbana es de 4.2 (8/188) y de 2.6 (2/120) en la rural, en este periodo la razón de prevalencia fue de 1.6(4.2/2.6) no habiendo hay diferencia en la transmisión de la malaria en el área urbana y rural.

Tabla 2: PREVALENCIA DE CASOS DE MALARIA POR BARRIOS EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE AGUAN  
Diciembre, año 2002

LOCALIDAD	N° de casos	Prevalencia (%)	N° de muestra
Localidad Dos bocas			
Barrios			
la milagrosa	4	5.1	77
Buenos aires	3	5.8	51
La victoria	3	6.2	16
Cooperativa pequeños hermanos	0	0	38
El centro	0	0	6
total			188
Localidad Vuelta Grande			
Cementerio	1	9.0	11
La punta	0	0	2
Sopilotal	0		9
Jerusalén	0	0	8
total	1		30
Localidad santa rosa de aguan			
El centro	0	0	15
San martín	0	0	15
La bolsa	0	0	29
total			59

La prevalencia de malaria más alta fue de 9.0% en el barrio cementerio localidad de vuelta Grande ,seguido de barrio la victoria 6.2% y buenos aires con 5.8% y la milagrosa con 5.1%, estos dos últimos barrio son de la localidad Dos bocas, el 87%(7) de los casos están en los barrios de milagrosa y buenos aires .- razón de prevalencia (RP) barrio cementerio y la milagrosa ,razón de prevalencia entre barrio cementerio y la milagrosa(9,0/5.1) =1.7, casos en el barrio cementerio por un caso en la milagrosa, no se detectó infección málarica en el resto de barrios.

## DISTRIBUCIÓN DE FACTORES DE RIESGO PARA MALARIA EN POBLACION ASINTOMATICA.

Los factores de riesgo identificados son: edad, sexo, socio culturales (nivel de escolaridad, tipo de etnia) área rural ó urbana, ocupación, hacinamiento y migración , criaderos.

### SEXO

el 4.3%(8/184) de las mujeres se diagnóstico malaria, los hombres representan el 1.6% (2/124)de los casos de malaria por cada 3 casos en mujeres se encontró 1 caso entre los hombres.

### EDAD

LA distribución de casos por edad el grupo de de menores de 1 año la tasa es de 10% (2/20), se encontró que por cada 4 casos en menores de 1 año hay 1 caso en el grupo de 1-4 años, en los demás grupos la relación es de 1:1 para cada grupo. (obsérve tabla n ° 3 )

cuadro N° 3 prevalencia por Grupo de edad, santa rosa de aguan, diciembre, 2002.

Grupos de edad En años	# casos	N°	Prevalencia (%)	Sexo	
				masculino	Femenino
< de 1	2	20	10	0	1
1-4	1	40	2.5	1	1
5-11	3	92	3.2	3	0
12-49	4	130	3.0	0	4
50 ó más	0	26	0	0	0
total	10	308		4	6

### ETNIA

EL 27.3%(84/308) de la población es de raza garifuna, el 68.8% (212/308) son ladinos, 3.65 (11) negros; se encontró una prevalencia de 1.1 casos por cada 100 casos en los garifunas, 4.2 (9/221) por cada 100 habitantes entre los ladinos.; de los casos encontrados 90 %(9/10),

### Escolaridad

Del total de 308 personas encuestadas el 39.6% tenían primaria incompleta, un 25.6% corresponden a menores de 4 años, en un 30%(3/10)de los casos fueron en niños menores de 5 años, con una prevalencia de 6.0%,un 40%(4/10) ningún grado de escolaridad (edades 12 a 49 años),en el grupo de primaria incompleta 20%(2/10) de los casos en edades de 5-11 años (estudiantes) con prevalencia de 1.6%(2/122), para los de primaria completa 3.1(1/32),con una razón (3.1/1.6) fue 2 veces más en el grupo de primaria completa.

### **Ocupación**

El 2.3% (72/308) de mujeres entrevistadas se dedican a oficios domésticos, la fue prevalencia de 5.5%(4/72) en los estudiantes fue de 20%(2/10) de los casos.

### **HORARIO DE TABAJO**

El 40%(4/10) casos se concentran en mujeres de ocupación domestica,30%( 3/10) en niños menores de 4 años,30%(3/10) en estudiantes, el 70%(7/10) de los caso se concentran en menores de 4 años y mujeres de ocupación domestica.

### **CONOCIMIENTOS**

¿Qué sabe de la malaria?

Del 70% (7/10) de los casos se entrevisto el 40% (4/10) corresponden a mujeres y 20%(2/10) estudiantes, el 50%(2/4) de las mujeres que tenían malaria conocen la forma de transmisión, el otro 50%(2/4) desconocen de la malaria, de 2 escolares entrevistados ninguno conoce de la malaria.

### **Si ha presentado fiebre los últimos 15 días**

3 personas con gota gruesa positiva refirieron tener fiebre en los últimos 15 días, 7 casos no manifestaron haber tenido fiebre.

### **Ha padecido malaria este año?**

En este año 2002. el 7.2%(6/83) de los casos refirieron haber tenido malaria este año, el 1.8%( 4/222) no refirieron haber tenido malaria. La razón de prevalencia según los resultados es de 4 (7.2/1.8),la presencia de casos es 4 veces más en los que refirieron haber padecido de malaria este año; el 60 %(6/10) refieren haber padecido de malaria.

### **¿Cuándo usted padece de malaria a donde acude?**

Entre los casos entrevistados el 2.0% (1/49) se automedicaban, el 2.9%(2/67) van al centro de salud, 5.3%(7/130) donde el colaborador de salud, ninguno fue al hospital ó clínicas privadas; el 70% (87/10) de los casos acudieron al colaborador voluntario.

### **¿Conoce al colaborador voluntario?**

En relación a los casos de malaria se entrevistó los mayores de 10 años, de los 7 entrevistados 71% (5/7) conocen al colaborador voluntario, 28%(2/7) no lo conocían eran estudiantes; el 80%( 4/5) que lo conocían tenían buenas relaciones.

## cuándo padece de malaria que medicamentos toma?

en relación a los medicamentos tomados el 70%(7/10) tomaban cloroquina/primaquina, un 10%( 1/10) acetaminofen, un 20%(2/10) se ignoraba que tratamiento tomaron.

### ¿qué hace para no tener zancudos?

el 90% 9/10) de los casos usaban algún insecticida ,un 10%(1/10) uso de mosquitero ó pabellón.

De 175 personas que usan insecticida como medida de protección el 5.1% ( 9/175), usaban mosquitero 2%(1/49).,razón de 2.5, ó sea se presentaron 2.5 casos de malaria que usaban insecticida por 1 caso de los que usaban mosquitero.

## RESULTADOS DE LABORATORIO

En estrato alto: Dos Bocas de 188 muestras hemáticas tomadas 7/188(3.7%) se encontró *plasmodium vivax*, (*p.vivax*) ,1/(0.5%) *plasmodium falciparum* con una prevalencia de 4.2%(8/10) casos en este estrato.

Estrato medio: Barra del Aguan y vuelta grande con 3.9%( 2 /51) casos *P.vivax* para este estrato.-en general el 90%(9/10) son de la especie *p.vivax*, y 10.%(1/10) de *p.falciparum*, de estas 2 especies los resultados fueron formas sexuales Gametocitos con parasitemias bajas,

Estrato bajo: santa rosa de aguan no se encontró ningún caso.

## DATOS DE VIVIENDA

De los 10 casos encontrados en la encuesta un promedio de 8.3 personas por vivienda, un total de 60 casas encuestadas.

tabla n °4 relación entre casos de malaria según número de dormitorio en la vivienda, municipio de santa rosa de aguan, departamento de colon, mes de diciembre, 2002.

FACTOR DE RIESGO N ° DE DORMITORIOS	CASOS DE MALARIA		TOTAL
	SI	NO	
1	3	86	89
2	6	88	94
3	1	88	89
4	0	25	25
5	0	0	0
6	0	11	11
TOTAL	10	287	308

En las viviendas que tiene de 1 a 3 dormitorios, se presentó el 32.4%(10/287) de los casos encuestados, valor de  $P = 0,93$  indica que no hay asociación estadística entre la ocurrencia de casos comparando los que duermen en un dormitorio y el número de casos en resto de dormitorios en la vivienda, para un valor de  $p < 0,05$ .

Cuadro n° 3 Relación entre casos de malaria y tipo de pared de la vivienda, en el municipio de Santa Rosa de Aguan, Departamento de colon, Diciembre, 2002.

FACTOR DE RIESGO	CASOS DE MALARIA		TOTAL	Prevalencia %
	SI	NO		
Bahareque	3	32	35	8.5
bloque	7	180	187	3.75
madera	0	83	83	0
Sin dato	0	3	3	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>298</b>	<b>308</b>	

La prevalencia de 8.5%(3/35) de los casos se encontró en las viviendas construidas de bahareque, y un 3.75%( 7/187) en las viviendas de bloque, en los demás tipo de vivienda no se encontró casos, según los resultados ,  $P < 0,05$  el encontrado  $P = 0,05$ , no hay asociación estadística en vivir en casas de bahareque y otros tipos de vivienda .

Cuadro n °4, Relación entre casos de malaria y tipo de techo en la vivienda, en el municipio de Santa Rosa de Aguan, Departamento de colon, mes diciembre, 2002.

Tipo de techo	CASOS DE MALARIA		TOTAL	Prevalencia %
	SI	NO		
TEJA	1	25	26	3.8
LAMINA Ó ASBESTO	9	261	270	3.3
MADERA	0	2	2	0
CEMENTO	0	5	5	0
OTROS (MANACA)	0	5	5	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>298</b>	<b>308</b>	

La prevalencia es de 3.8%(1/26) en las viviendas de teja, 3.3%(9/270) para las que tienen techo de lamina ó asbesto.- en las viviendas de madera, cemento y manaca no hubo casos. –según los resultados el para  $p < 0,05$  , se encontró 0,085 lo cual no es significativo, no hay diferencia entre vivir en casa de bahareque y demás tipo de vivienda.

TABLA N °5 Relación entre casos de malaria según solera con ó sin alero protegido en la vivienda, en el municipio de Santa Rosa de Aguan, Departamento de colon, mes diciembre, 2002.

Solera	CASOS DE MALARIA		TOTAL individuos
	SI	NO	
Alero protegido	2	55	57
Alero sin protección	8	232	240
Techo sin alero	0	11	11
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>298</b>	<b>308</b>

La prevalencia de 3.5%(2/57) de los casos ocurrieron en viviendas sin alero protegido, en 3.3%(8/240) corresponden a viviendas sin alero protegido, y ningún caso las de techo sin alero, la razón de prevalencia es de 0.9, valor de 0,87, para valor de  $p < 0,05$ , no diferencia en vivir en casas sin alero protegido.

TABLA N ° 6 Relación entre casos de malaria según tela metálica en puertas de la vivienda, en el municipio de Santa Rosa de Aguan, Departamento de colon, mes diciembre, 2002.

Puertas con	CASOS DE MALARIA		
	SI	NO	N ° de individuos
con tela metálica	0	12	12
Sin tela metálica	10	286	296
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>298</b>	<b>308</b>

La proporción de casos entre los que habitan viviendas sin tela metálica es 3.45% (10/290), en las viviendas sin tela metálica no se encontraron casos, valor de  $p = 0,042$ , encontrado para  $< 0,05$ , no hay asociación entre las viviendas con tela metálica y sin tela metálica .



TABLA N °7 Relación entre casos de malaria según tela metálica en ventanas de la vivienda, en el municipio de Santa Rosa de Aguan, Diciembre, 2002.

Ventanas	CASOS DE MALARIA		
	SI	NO	N ° de individuos
Con tela metálica	2	35	37
Sin tela metálica	8	263	271
Total	10	298	308

La la proporción de casos es de 2.9 % (2/37) en los que viven en viviendas con tela metálica, para los que viven en las que no tienen tela metálica es de 5.3% (8/271), la razón de prevalencia es de 0.5, IC 95 %, valor de P= 0,42. no hay diferencia significativa es tener ó no tela metálica en ventanas, para O=<0,05.

#### Disposición de excretas:

En cuanto a la tipo de excretas en las viviendas se encontró que 4.4%(5/112) de los casos tenían servicio sanitario, 3.6%( 3/83) usan letrina, un 3.7%(2/54) no tenían servicio sanitario.

TABLA N ° 8 Relación entre casos de malaria y tipo de criaderos de mosquitos  
A menos de 1 kilómetro de la vivienda  
En el municipio de Santa Rosa de aguan  
Diciembre, 2002.

criaderos	CASOS DE MALARIA			Proporción de casos %
	SI	NO	N ° de individuos	
Lagunas	5	158	163	3.0
Charcos naturales	1	45	46	2.1
Río	0	21	21	0
pozos	0	2	2	0
Dique	2	34	36	5.5
Ninguno	2	38	40	5.0
Total	10	298	308	

En la localidad de 2 Bocas el 50%(5/10) de los casos están a menos de 1 km de la laguna, proporción de 3 casos x cada 100 habitantes. En la barra del aguan los 2 casos están cerca del dique, una proporción de 5 casos por cada 100 habitantes.- según los resultados obtenidos no hay una diferencia en la aparición de los casos cerca de la laguna y el dique, valor de  $p < 0,05$  se encontró  $p = 0,85$  no encontrándose asociación entre vivir a menos de 1 kilómetro de lagunas y resto de criaderos.

Otros factores

**Cultivos:**

**Arroz :** del total de 308 encuestas, se encontraron 6 de 10 (60%) casos de malaria a menos de un kilómetro, no encontró relación entre los casos y la ocupación ya que todos los casos fueron en personas que permanecen dentro de la vivienda.

**Ocupación Artesanales:** en la población del municipio de Santa Rosa de Aguan la fuente de trabajo es cultivo de arroz, no encontrándose casos en los trabajadores.

**Migración:** del total de 308 encuestados, el 80% de los entrevistados tenían más de un año de vivir en esa localidad, 80 %(8/10) de los casos tenían más de 1 año de residir en el municipio de Santa Rosa de Aguan.

**DISCUSIÓN**

LOCALIDAD ó aldea	Nº DE CASOS	POBLACIÓN MUESTREADA	TASA DE PREVALENCIA	IPA Ponderado (2000-2002)	ESTRATO
DOS BOCAS	8	188	4.2	67.3	ALTO
Barra Del aguan	1	30	3.3	10.0	MEDIO
VUELTA GRANDE	1	31	3.2	11.0	MEDIO
SANTO ROSA DE AGUAN	0	59	0.0	3.0	BAJO
TOTAL	10	308	3.2		

La transmisión de la malaria se concentra en la comunidad de Dos bocas cuya prevalencia de 4.2%, con 80% de los casos encontrados en el estudio; seguido de barra del aguan con 3.3%. -los casos se presentaron más en sexo femenino,

**Factores generales relacionados con la transmisión de la malaria en áreas endémicas:**

en cuanto a al edad el grupo de menores 1 año se presentaron 4 veces más los casos que en el resto de los grupos .; el % de los casos fue en ladinos ,ya que se sugiere que

los garifunas tienen más tolerancia a contraer la malaria por resistencia natural, el 40 % de los casos se vio en mujeres de ocupación doméstica y 30 % en menores de 1 año por lo que se sugiere que la transmisión es el hogar ó alrededor de la vivienda, en cuanto al horario de trabajo al momento de la encuesta no se encontró ningún caso en los que trabajaban fuera del hogar.

### **Conocimientos a cerca de malaria**

En cuanto al grado de escolaridad en la población un 50% de mujeres con malaria no sabe nada a cerca de la malaria, al igual que en estudiantes.

### **Acceso a los servicios de salud**

En cuanto a la accesibilidad de tratamiento y diagnóstico, el 70% de las personas con malaria acuden a l colaborador voluntario,

En cuanto a la costumbres de la población para protegerse de los zancudos, el 90 % de las persona usan insecticidas, hubo menos caso entre los que usan mosquitero como medida de protección.

Laboratorio : en 90 % de los caso se debió a *p.vivax*, un 10% *P.falciparum*, en el país solo existen estas 2 especies, predominado *p.vivax*, lo que se ha venido observando en años anteriores, en todos los caso diagnosticados se encontró las formas sexuales (Gametocitos de *P.falciparum* y *p.vivax*.),ninguna forma mixta, las parasitemias fueron bajas lo que indica que eran portadores asintomático en afebriles, estas personas constituyen una fuente de transmisión de la malaria al mosquito por se las formas sexuales el estadio de infeccioso al mosquito.

### **Datos de vivienda y ambientales**

En cuanto a las viviendas se encontró que no hay asociación en el tipo de vivienda y viviendas cerca de criaderos, las viviendas desprotegidas constituyen son factores de riesgo conocidos en la transmisión de la malaria,este estudio es descriptivo de los factores de riesgo encontrados en el municipio de Santa Rosa de Aguan, las grandes extensiones de arroz pueden constituir un problema.

## **Conclusiones**

Los casos de malaria encontrados fue más en el estrato alto, (localidad de Dos Bocas, la malaria esta localizada en los barrios de Dos bocas obteniéndose mayor prevalencia, los casos probablemente la fuente de infección fue en el hogar, los casos se presentaron más en ladinos ,los casos encontrados son una fuente de transmisión, para la aparición de nuevos casos, los factores de riesgo como: accesibilidad a los servicios de salud no constituyen un problema ,porque el 70% de los casos acuden al colaborador voluntario,y el 80% manifestaron tener buenas relaciones con el colaborador voluntario, el 70% toman el tratamiento establecido por los servicios de salud.

Limitantes:

- 1.-Este estudio no permitió cuantificar los factores de riesgo, y establecer una asociación estadística con los caso.
- 2.-los factores de riesgo encontrados solo se pueden inferir a la comunidades del Municipio de Santa Rosa de Aguan.

## **Recomendaciones**

- 1.-realizar un estudio epidemiológico de factores de riesgo que permitan cuantificar el riesgo de padecer de malaria y fácil de intervenir para el control y prevención de la malaria.
- 2.- educación a población en conocimiento de malaria ,sus factores de riesgo en la transmisión sobre todo a la población estudiantil .
- 3.-realizar esta encuesta de factores de riesgo a en otros municipios del departamento de colón.

## Referencias bibliográficas

1. AMunárriz, M. (1991): paludismo, veinte años de historia. en estudios sobre patologías tropicales en la amazonía ecuatoriana. Ed CICAME, Quito.
2. lopés-antuñano,f.j( 1988):diagnostico microscópico de los parásitos de malaria en la sangre. Ed :POS pub .cient. n° 512.
3. estrel.la,e. (1992):historia de la malaria en el Ecuador. en malaria y leishmaniasis cútanea en Ecuador.
4. HPT/OPS/OMS/1989,estratificación epidemiológica de las enfermedades
5. L.moya.(1997):introducción a la estadística de la salud,ed 3°
6. organización panamericana de la salud: manual para el diagnóstico microscópico de la malaria.ed :4°,pub. Cient n° 276.



## PRESUPUESTO

<b>INSUMOS</b>	<b>Detalle</b>	<b>V. unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
Giemsa 500 Gr.	Frasco	L 1.320	1	1320
Alcohol metílico	Galón	L 240,0	1	240
Agua destilada	Galón	L 55,0	3	165
L. portaobjetos 3 x 1"	Caja(50 c/u)	L 45,0	35	1575
Lancetas	Caja (100 c/u)	L 500,0	2	1000
Algodón	Rollo	L 60,0	4	240
Papel lente	Libreta	L 45,0	3	135
A. de inmersión	Frasco(500)	L 325,0	1	325
Papel Toalla	Rollo	L 36,0	2	72
<b>Sub. Total</b>				<b>L 4.747</b>
<b>Papelería</b>				
Papel bond	Resma (tamaño carta)	L 200,0	8	1600
Fotocopia	Hojas (tamaño carta)	L 0,45	6000	2700
Lápiz Grafito	Docena	L 24,0	2	48
Lápiz Tinta	Docena	L 30,5	2	61
Sacapunta	Unidad	L 1,50	6	9
<b>Sub. Total</b>				<b>L 4.418</b>
<b>Combustible</b>	Galón	L 43.0	75	<b>L 3.225</b>
<b>Viáticos (local)</b>				
5.5 días	Promotores	L 285,0	7	10.972,5
	Microscopista	L 285,0	1	1.567,5
	Motorista	L 285,0	1	1.567,5
<b>Viáticos (central)</b>				
5.5 días	Microbiólogo	L 360,0	1	1980
	Microscopista	L 285,0	3	4702,5
	Motorista	L 285,0	1	1.567,5
<b>Sub. Total</b>				<b>L 22.357,5</b>
<b>TOTAL</b>				

## **PLAN DE ANÁLISIS**

ENCUESTA SOBRE FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE CASOS ASINTOMÁTICO QUE INCIDEN EN LA TRANSMISIÓN DE LA MALARIA POBLACIÓN EN ESTUDIO:

Se aplicará la encuesta al jefe(a) de familia de la casa seleccionada ,la selección se hará por muestreo aleatorio simple, al finalizar la encuesta se tomará muestra hemática a los miembros de la familia que no presenten fiebre .

## **VARIABLE A UTILIZAR**

MUNICIPIO y LOCALIDAD saber distribución geográfica de los factores de riesgo  
Nombre y apellidos jefe de familia saber la ubicación y localización de casos  
HORARIO DE TRABAJO :investigar probable lugar de riesgo en la transmisión  
FACTORES SOCIOECONÓMICOS  
Grado de escolaridad: escolaridad de miembros de la familia,  
Hacinamiento: total personas que habitan la vivienda y n°de dormitorios

## **METODOLOGÍA**

Se seleccionó en municipio de Santa Rosa de Aguan con una población de 5184 habitantes la selección de las localidades se realizó por de muestreo de probabilidad al azar. Las localidades seleccionadas son :Dos Bocas con una población de 3030 habitantes (IPA 67.3),de Estrato alto.-Barra del aguan con 471 habitantes (IPA 21), de estrato medio.- Vuelta Grande con 300 habitantes (IPA 12), de estrato medio.-Santa Rosa de Aguan con 1146 habitantes (IPA 4.3), de estrato bajo.- las Delicias con 74 habitantes (IPA 0), de estrato bajo.

Calculó de la muestra:

Según calculó de la muestra se entrevistaron 185 personas de la localidad de 2 Bocas (estrato alto),30 personas de Barra del Aguan ,20 personas de vuelta Grande, ambas de estrato medio.  
Santa Rosa de Aguan 70 personas y las delicias con 10 personas ambas de estrato bajo.

## **ANÁLISIS**

Introducción:

Honduras cuenta con una extensión territorial de 112,492 Kilómetros cuadrados, su población se estima en 6,2 millones de habitantes ,55% viven en áreas rurales, y el 45% en áreas urbanas del país.

Del total de la población hondureña el 78% (5,058,300),viven en zonas con condiciones ecológicas propicias para la transmisión de la malaria. En los últimos años



aproximadamente el 80% de la población hondureña sigue expuesta a distintos grados de riesgo de contraer la enfermedad

La incidencia de la malaria relacionada con el conjunto de acciones de control emprendidas, dependen de la fortaleza y mantenimiento de las acciones. En este análisis, se tiene presente que:

- a) La enfermedad se transmite por mosquitos de fueron previamente infectados al nutrirse de sangre humana infectada por la presencia de parásitos y,
- b) la situación de gravedad de la epidemia, (mayor ó menor tasa de incidencia), donde del poder de transmisión del vector (potencial vectorial) que involucra aspectos de densidad de la población de mosquitos y otros factores de riesgo.

Situación epidemiológica de la malaria

En Honduras existen 2 especies de parásitos del género Plasmodium que transmiten la malaria

*P. vivax* y *P. falciparum*, en el año 2001 se registran 24023 casos, 96% fueron de *P. vivax*. En presente estudio refleja que según los datos encontrados en el municipio de Santa Rosa de Aguan del total de 5154 habitantes con una tasa de 2.3 x 100 hab (8/3030 hab) en la localidad de 2 bocas, barra del Aguan con una tasa de 2.1 x 1000 hab (1/471) vuelta Grande con una tasa de 3.3 x 1000 hab Santa Rosa de Aguan y las delicias no se encontraron casos, los casos positivos fueron de pacientes portadores asintomáticos. En el año 2001 se reportan

## RESULTADOS

Análisis de datos de la vivienda

El muestreo se realizó por muestreo aleatorio simple se seleccionó la primera casa de la cuadra ubicada al nor este; en total se seleccionó 60 viviendas de los diferentes estratos de las cuales 30 (50%) están ubicadas en área urbana y 30 (50%) en el área rural, distribuidas de la siguiente manera: localidad de 2 Bocas se entrevistó 31 viviendas de un total de 308 viviendas, barra del aguan 7 viviendas, vuelta Grande 8 viviendas, Santo Rosa de Aguan 14 viviendas respectivamente. En cuanto a los barrios 12 viviendas (20%) pertenecen al barrio la milagrosa de la localidad de 2 Bocas.

Del total de 60 viviendas encuestadas se encontró que en 7 viviendas (11.6%) habitan 2.5 personas, en 18 (30%) se encontró que habitan en promedio de 4.5 personas, en 24 viviendas (39.9%) habitan en promedio 7.5% de personas, en 11 viviendas (18.3%) habitan en promedio 12.2 personas. con una media de 6.8. varianza de 9.135

En cuanto a los dormitorios 55 viviendas (91.6%) tienen un promedio de 2 dormitorios, 5 viviendas (8.4%) tienen 5 dormitorios en promedio. media de 2.2 varianza de 1.054.

TIPO DE PARED

En cuanto al material de las viviendas se encontró que en 36 (53.3%) son de cemento, en 16 (26.7%) son de madera, en 3 (5%) son de Bahareque y otro material (MANACA) que se encuentra en la zona, de tierra un 6.0%, adobe un 1.7% ignorado un 1 (1.7%).

TIPO DE TECHO: en 52 viviendas (86.7%) tiene techo de lámina/asbesto, un 5 viviendas (8.3%) son de teja, de manaca y cemento 1 (1.7%) en ambas, de otro material 1 (1.7%).

TELA METALICA: se observó que en 56 viviendas (93.3%) no tienen tela metálica,

En 3 viviendas (5.0%) usan tela metálica. en cuanto a las ventanas solo 6(10%) usan tela metálica en resto 54 viviendas(90%) no usan tela metálica.

50 viviendas (76.7%) no tiene alero protegido,10 viviendas(16.7%)si están protegidas, en 4 viviendas (6.7%) no tienen alero son viviendas que la pared llega hasta el techo. Con un promedio de 62% de viviendas desprotegidas.

DISPOSICIÓN DE EXCRETAS: en 11 viviendas se encontró que 18.3% tiene servicio sanitario, igual porcentaje se encontró que defecan al aire libre .En 17 viviendas(28.3%)tiene letrina sanitaria, inodoro(escusado)un 7 (11.7%) ,letrina sanitaria 14(23.3%).

#### CRIADEROS A MENOS DE UN KILÓMETRO DE LA VIVIENDA

En 29 viviendas (48.3%) están localizadas a menos de 1 kilómetro de la laguna, de las cuales (13/29) 44.8% corresponden a la localidad de Dos Bocas.(9/29) 31.0 a Santa Rosa de Aguan, y Barra del Agua (7/29) 24.1%. en cuanto a la presencia de charcos en (11/60) 18.3% de las viviendas representado Dos Bocas (9/11) 18.1% ,los cultivos de arroz ocasiona la formación de charcos lo que permite criaderos de zancudos.

#### CLUTIVOS A MENOS DE UN KILOMETRO

En 19 (31.7%) viviendas se observó que estaban localizadas a menos de 1 kilómetro de cultivo de arroz , distribuidas en las localidades de Dos Bocas (15/19) con un 79 %,vuelta Grande (4/19)con 21% . el cultivo de maíz representó (8.3%) distribuido en la localidad de Dos Bocas, en 34 viviendas 56% observadas no existía cultivos cerca, otros cultivos como ser plátano, representó menos del 2 ( 3.4%).

En cuanto a presencia de trabajos artesanales como ladrilleras, adoberas, ect, el 95%(57) respondieron no tener alrededor de la vivienda.

en presente estudio refleja que según los datos encontrados en el municipio de Santa Rosa de Aguan del total de 5154 habitantes con una tasa de 2.3 x 100 hab (8/3030 hab) en la localidad de 2 bocas,barra del Aguan con una tasa de 2.1 x 1000 hab (1/471) vuelta Grande con una tasa de 3.3 x 1000 hab Santa Rosa de Aguan y las delicias no se encontraron casos ,los casos positivos fueron de pacientes portadores asintomáticos.

En el año 2001 se reportan

en presente estudio refleja que según los datos encontrados en el municipio de Santa Rosa de Aguan del total de 5154 habitantes con una tasa de 2.3 x 100 hab (8/3030 hab) en la localidad de 2 bocas,barra del Aguan con una tasa de 2.1 x 1000 hab (1/471) vuelta Grande con una tasa de 3.3 x 1000 hab Santa Rosa de Aguan y las delicias no se encontraron casos ,los casos positivos fueron de pacientes portadores asintomáticos.

En el año 2001 se reportan

### ANÁLISIS DE LAS PERSONAS

#### DATOS DE LAS PERSONAS .

#### GRUPOS DE EDADES ENCONTRADOS EN LA POBLACIÓN ENTREVISTADA

Grupo de edad	#de personas	%
<de 1 año	20	6.5
1-4 años	40	13.0

5-11 años	92	29.9
12-49 años	130	42.2
50 y más	26	8.4
Total	308	100

Nota:

Del total de 308 personas 184(59.7%)son del sexo femenino,124(40.3%) son del sexo masculino,

#### TIPO DE ETNIA

Garifunas fueron 84(27.3%) concentrándose en la localidad de santa rosa de aguan, (estrato bajo),ladino 212(68.8%) distribuidos en su mayoría en las localidades de 2 Bocas ,vuelta grande barra de aguan.otra etnia 11/308 (3.5%).

**Migración:** 22 personas de las entrevistadas tienen menos de u año de vivir en esa localidad,15/22 (68.1%), vienen del departamento de colon, los demás departamentos Atlántida, cortes, francisco Morazán, Islas de la Bahía menos del 13% cada uno. 10/22(45%) vienen del municipio de Tocoa 61(19.8%) .revisar

En cuanto al lugar de procedencia 40 (13.0%) vienen del departamento de colón, los departamentos de Atlántida ,cortés, Fco Morarán ,e islas de la bahía 7(menos de 1%)

en cuanto a los municipios :su mayoría 25 (8.1%) proceden de la localidad de Santa Rosa de Aguan, aldea de 2Bocas ,de Tocoa 10 (3.2%).

**Escolaridad :** un 79(25.6% ) son menores de 7 años. 50(16.25) no haban cursado ningún años de estudio, primaria completa 32(10.4%) ,primaria incompleta 53(17%) ,secundaría completa 4(1.3%) ,69(22.4%) son estudiantes de primaria y secundaria.

#### OCUPACIÓN

Ocupación de las mujeres entrevistadas2.3% 72/308) se dedican a oficios domesti2.4%) son estudiantes,20 (6.4%) son se dedican a trabajar en el campo los cuales son los ganaderos y labradores.

#### Si ha presentado fiebre los últimos 15 días

al momento de la encuesta 272(88.3%) no presentaron fiebre ,33(10.7%) haber tenido tener fiebre hace más de 15 días. 20/33(60%) son de la localidad de Dos Bocas, 8/33(24%) de la localidad de Santa Rosa de Aguan ,en 3(1%) personas no se acordaban.

¿Ha padecido malaria este año?

En este año 2002 83(26.9%),dijeron haber padecido de malaria este año,50(60%) son del sexo femenino,33(40.0%) son hombres. De las 83 personas 64(77%)son de la localidad de Dos Bocas, 13 personas (15.6%) son de la localidad de Santa Rosa de aguan, menos del 7% (6/83)sonde Barra del aguan y Vuelta Grande. Por grupo edad no hubieron casos en menores de un año, en grupo de (1-4 ) años de los 40 se encontró que 15(37.5%) ,grupo de (5-11) años de los 92 se encontró 37(40.2%) ,en el grupo de (12-49) de los 130 se encontró 26(5%) en el grupo de 50 años ó más de los 26 se encontró 26(19.2%).el grupo que manifestó haber tenido malaria más afectado son los grupos de edad 1-4 años y 5-11 años.

#### DONDE VA CUANDO PADECE DE MALARIA

Las persona entrevista manifestaron ir o llevar a sus hijos en caso de padecer de malaria a 130(42.2%) acuden al colaborador voluntario,67(21.8%) al centro de salud, total de 64% buscan los servicios de salud.49(15.9%) se automedican ,56(18.2%) dijeron no haber padecido de malaria ó que sus hijos no padecían de malaria.

El 185(88%) de los entrevistados conocen al col –vol, 24(12%) respondieron no conocer al col voluntario.

¿**Conoce al colaborador voluntario?** Del total de 185 personas 156 corresponden a adultos 134(86%) respondieron conocer al col-vol, 16(10.2%) manifestaron no conocerlo, no respondieron 6(3.8%).

¿**Tiene buenas relaciones con col vol** ?de 132 personas que contestaron conocer el col vol,110(83%) tiene accesibilidad a tratar al colaborador voluntario,22(16%) respondieron no.

¿**cuándo padece de malaria que medicamentos toma?**

Las persona entrevistadas 155(50.3%) tomaban que ellas ó sus hijos cloroquina y primaquina que recomienda centro de salud y col-vol dado; un 88(28.6%) ignoran que tratamiento tomaron para malaria,.8(2.6%) toma otros tratamientos, 24(7.8) no habían enfermado de malaria por lo que nunca habían tomado medicamento.23(7.5%) tomaban Acetaminofen, menos del 1% tomaban medicamentos como Aralen , Divina, milagrosa, y remedios caseros.

¿**qué hace para no tener zancudos?**

45 de las personas (14.6%) usan humo (estiércol de vaca ) en sus viviendas,175(56.8%) utilizan insecticida en aerosol ó espiral, 140/175(80%) son de Dos Bocas. 33 (10.7%) usan mosquitero ó pabellón para dormir, muchos de ellos lo usan a veces. 25(8.1%) no utilizan ninguna protección de los 22/25(88%) son de la localidad de Dos Bocas.

#### **RESULTADOS DE LABORATORIO**

En estrato alto: Dos Bocas de 188 muestras hemáticas tomadas 7/188(3.7%) se encontró *plasmodium vivax*, (*p.vivax*) ,1/(0.5%) *plasmodium falciparum* (*p.falciparum*)en Gota gruesa

Estrato medio: Barra del Aguan de 10 muestra hemáticas tomadas 1/30(3.3%) de *P.vivax*

Vuelta Grande de 31 muestras tomadas 1/30(3.2%) positivo por *p.vivax*.

Santa Rosa de Aguan y las delicias no se encontró muestras positivas por ninguna especie de *plasmodium*.

en presente estudio refleja que según los datos encontrados en el municipio de Santa Rosa de Aguan del total de 5154 habitantes con una tasa de 2.3 x 100 hab (8/3030 hab) en la localidad de 2 bocas,barra del Aguan con una tasa de 2.1 x 1000 hab (1/471) vuelta Grande con una tasa de 3.3 x 1000 hab Santa Rosa de Aguan y las delicias no se encontraron casos ,los casos positivos fueron de pacientes portadores asintomáticos.

#### **DATOS DE PERSONA TABLAS CRUZADAS**

##### **TIPO DE ETNIA**

En el municipio de Santa Rosa de Aguan, el predominio en la población es ladina en un 68.4%,un 28.8% son Garífunas.

Tipo de Etnia	Sexo masc	%	sexo Femenino	%	total
Ladino	86	69.3	126	68.4	212
Garifuna	31	25.0	53	28.8	84
Otra etnia	6	4.8	5	2.7	11
Ignorado	1	0.8	0	0	1
Total	124		184		308

## MIGRACIÓN

Según las encuestas realizadas en el municipio de Santa Rosa de aguan , 44/308 (14.2%) de las personas ubicadas en las localidades encuestadas, tiene menos de un año de vivir en esa localidad. 10(22.7%) procedían del municipio de Tocoa,24(54.5%) procedían del municipio de Santa Rosa de Aguan menos del 4.5% venían de otros municipios.

Ocupación : del total de 182 entrevistados 72(39.5%) se dedican a oficios domésticos, 69(37.9%) son estudiantes, labrador 18/182(9.8%),5/182 (4.3%) ganaderos, pesca 4/182(2.1%),otros menos como albañil, soldador, motorista, enfermera, ordeñador, representa menos del 1.6% respectivamente.

## ESCOLARIDAD