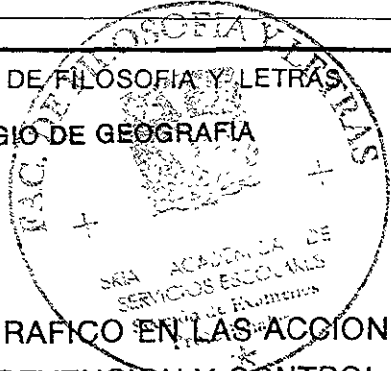




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA



"TRABAJO CARTOGRAFICO EN LAS ACCIONES DE CAMPO EN LA PREVENCION Y CONTROL DE COLERA"

**INFORME ACADEMICO DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**LICENCIADO EN GEOGRAFIA**  
P R E S E N T A :  
**GUILLERMINA LEMUS TEJEDA**

ASESORA: LIC. MA. TERESA OAXACA ROJAS



MEXICO, D. F.

2001

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# DEDICATORIAS

Geografía de Van Loon

Todos nosotros somos compañeros de viaje en el mismo  
Planeta  
y todos nosotros somos igualmente responsables  
de la felicidad y  
el bienestar del mundo en el que vivimos  
por casualidad"

# I N D I C E

**Introducción**

página 1

## **CAPITULO I. GENERALIDADES DE COLERA.**

1.1 Características del Cólera.	2 -3
1.2 Factores del agente.	3 -5
1.3 Factores del huésped.	6 -7
1.4 Factores ambientales.	7 -8
1.5 Transmisión de la enfermedad	8 - 10
1.6 Manifestación de la enfermedad	10 - 15
1.7 Comportamiento epidemiológico	15 -16

## **CAPITULO II Séptima Pandemia de Cólera.**

2 1. Situación de la enfermedad en la séptima pandemia.	17 - 19
2.1 1.Situación de la enfermedad en América.	20 - 21
2 2. El cólera en México antes de 1991	21 - 27
2 3 Distribución del cólera después de junio de 1991.	28 - 45

## **Capítulo III. Programa Nacional de Prevención y Control del cólera.**

3 1. Objetivos	46
3 2 Componentes del Programa	47
3 2 1 Vigilancia Epidemiológica	47 - 48
3 2 Definiciones operacionales	48 - 50
3.3. Acciones de Campo.	50 - 54
3 4 Brigadas de Saneamiento Básico	54 - 58
3 4 1 Estructura de la brigada	58 - 66
3 5 Actividades de Gabinete y de Campo	66 - 67

3.5.1. Actividades de Gabinete para toda la Brigada.	67 - 68
3.5.2 Trabajo de Campo.	68
3.5.2.1 Primera Etapa o Previsita a la localidad y funciones de cada integrante de la Brigada.	68 - 70
3.5.2.2 Segunda Etapa Traslado y Visita a la localidad y funciones de cada integrante de la Brigada.	70 - 80
3.5.2.3 Tercera Etapa o Post-visita a la localidad y funciones de los integrantes de la Brigada.	80 - 83
3.6. Area Urbana y metodología para el Recorrido.	83 - 85
3.7 Area Rural y metodología para el Recorrido.	85 - 87
3.8. Cerco en área urbana y rural.	87 - 90
3.9 Operativos especiales.	90 - 91
3.9.1 Operativo Pinza.	91 – 93
4. Conclusión general.	94
4.1 Propuestas.	95
5. Relación de gráficas, mapas ,cuadros, organigramas y croquis.	96
5.1 Bibliografía.	97 –98
5.2 Anexos	99

## INTRODUCCION

El presente informe se estructura con la finalidad de cubrir tres objetivos fundamentales que son:

1. Justificar el nivel de participación del geógrafo en el área de Geografía de la salud, la cual se ha abordado desde 1991 a través del Trabajo Cartográfico que se viene realizando dentro del Programa Nacional de Prevención y Control de Cólera.

2. Resaltar la importancia del uso del Mapa y todos aquellos documentos cartográficos y geográficos que sirven de apoyo al realizar el trabajo sanitario de campo para cumplir con las acciones establecidas.

3 Describir las funciones del personal técnico que realiza las acciones en campo en zonas que reportan cólera en el país.

Este trabajo se realizará en una forma narrativa, objetiva, breve y lo más clara posible de aquellas vivencias personales en el trabajo de gabinete y de campo que se ha desarrollado desde junio de 1992 en el área de Cartografía de la Dirección de Urgencias Epidemiológicas y Desastres. Siendo una de las Direcciones que conforman a la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud quien a partir de 1991 creó la normatividad del Programa Nacional de Prevención y Control de Cólera

Junto con la descripción de los sucesos se mencionarán los obstáculos que han ocasionado un rezago al que nos enfrentamos en el desempeño profesional, una limitante constante para realizar Geografía en el área de la salud

Para cumplir con estos objetivos, se estructuran tres capítulos:

En el *primer capítulo* se describen generalidades del padecimiento, agente, huésped, ambiente y mecanismo de transmisión.

En el *capítulo segundo* se presentan los datos históricos de la enfermedad durante la séptima pandemia. La situación del cólera en América y en México antes y después de 1991 asimismo su distribución en 1991,1992 y 1993.

En el *capítulo tercero* se identificará a la Cartografía como el instrumento de apoyo en la Vigilancia Epidemiológica de Cólera. Se mencionará la metodología para abordar el Espacio Geográfico en áreas urbanas y rurales, así como elementos geográficos para los recorridos sistemáticos y las conclusiones generales

## **CAPITULO I. GENERALIDADES DE COLERA.**

- 1.1 Características del Cólera
- 1.2 Factores del agente
- 1.3 Factores del huésped
- 1.4 Factores ambientales
- 1.5 Transmisión de la enfermedad.
- 1.6 Manifestación de la enfermedad.
- 1.7 Comportamiento epidemiológico.

### **1.1. Características del Cólera.**

El cólera es una enfermedad infecciosa gastrointestinal aguda, caracterizada por vómito y diarrea, los cuales hacen que el organismo pierda líquidos y sales que pueden llevar a la deshidratación en pocas horas y poner en peligro la vida del enfermo.

La cantidad del número de bacterias y la concentración de las mismas para que se desarrolle la enfermedad se le llama inóculo y la dosis infecciosa mínima es de 100 millones de bacterias. La bacteria proviene del vómito y los excrementos de los enfermos, son la principal fuente de infección porque tienen muchos vibrios, incluso varios días después de haberse recuperado de la enfermedad.

La enfermedad al ser un proceso dinámico, involucra tres elementos que intervienen en su génesis y son:

- el agente
- el huésped
- el ambiente

El primero es un microorganismo capaz de producir una enfermedad infecciosa

Huésped persona o animal vivo, incluso aves y artrópodos, que en circunstancias naturales permiten la subsistencia o el alejamiento de un agente infeccioso. Se ve influenciado por una serie de factores que pueden ser predisponentes tales como edad, raza, sexo, herencia, estado nutricional, hábitos.

El tercer elemento es el ambiente se refiere al contexto físico y social en el que nacen, se reproducen y mueren los dos anteriores

La interacción entre ellos establece los mecanismos de transmisión

## 1.2. Factores del agente (*Vibrio cholerae*).

El agente que produce el Cólera es una bacteria que se denomina *Vibrio cholerae* 01. El género *Vibrio* pertenece a la familia *Vibrionaceae* de la cual la especie más importante es *V. cholerae* ésta ha sido asociada con cólera epidémico pandémico, al producir la toxina colérica (CT) <sup>1</sup>. Incluye a bacilos flagelados Gram - negativos que miden de 0.5 a 0.8 micras de diámetro por 1.4 a 2.6 micras de largo.<sup>2</sup> Las cepas puras que reaccionan con el antisuero contra el antígeno somático del grupo 01 son denominados *Vibrio cholerae* 01. En medios líquidos son móviles por flagelos polares, no forman endoesporas, ni microquistes. Son anaerobios facultativos y poseen ambos metabolismos, respiratorio y fermentativo <sup>3</sup> Existen alrededor de otros 139 serovares y las cepas que pertenecen a ellos y que no reaccionan con antisueros para el grupo 01, son llamadas *Vibrio cholerae* no 01, de las cuales sólo *Vibrio cholerae* no 01, 0139 también causa cólera.

Existen dos biotipos Clásico y la variante El Tor. Los dos biotipos presentan variantes fenotípicas diferenciables por su comportamiento fisiológico se encuentran separados en dos serotipos principales: Inaba, Ogawa y raramente un tercer serotipo Hikojima. Todos los serotipos producen enterotoxinas y el cuadro clínico es semejante

4 5

Otra de sus características del 01 es su toxigenicidad, produce una toxina termolábil que causa diarrea grave al alterar la función secretora de la mucosa intestinal

Ob cit Pág 3-4

<sup>2</sup>Valdespino Gomez, Jose L. Enfermedades Tropicales en México Diagnóstico Tratamiento y Distribución Geográfica Instituto Nacional de Diagnostico y Referencia Epidemiológicos. Secretaria de Salud Cólera pág 170 - 178

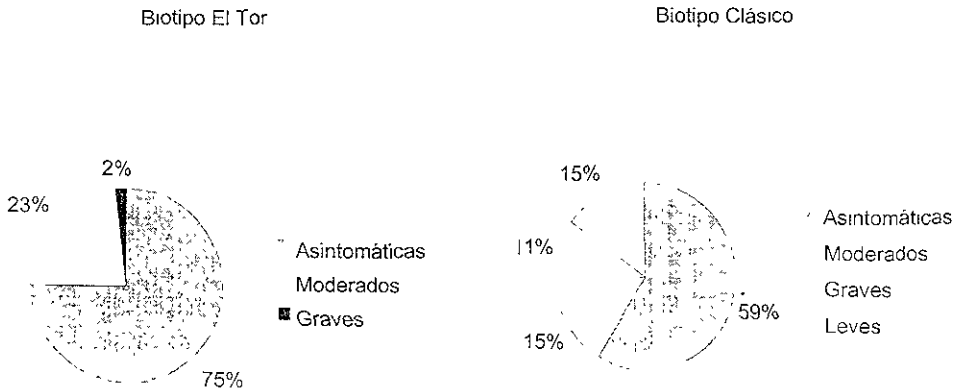
<sup>3</sup>Gutierrez, C L ,Gonzalez ,B C ,Gallardo y Vargas ,T P. Manual de Técnicas y procedimientos para la investigación de *Vibrio cholerae*, Mexico Marzo 1996 Pag 1

<sup>4</sup>información sobre el cólera para los maestros, Septiembre 1991 Pagina 1

<sup>5</sup>El Cólera Fundación Mexicana para la salud Institucion de la iniciativa privada Volumen 2 número 2, marzo - abril de 1991



Gráfica # 1 Manifestaciones clínicas de acuerdo al Biotipo.



Un porcentaje que nos ejemplifica lo antes mencionado se representa que sólo 2 % de individuos infectados por el biotipo El Tor presentan un cuadro severo mientras que en una infección por el biotipo clásico, las manifestaciones graves serian del 11 %

En relación a su capacidad de producir enfermedad, es decir su virulencia, depende del biotipo El Tor es más benigno clínicamente, más resistente y sobrevive durante más tiempo en medio ambiente, en el agua y en los alimentos por lo tanto se propaga más fácilmente que el biotipo Clásico.

Otro de los factores que influyen en la capacidad de producir enfermedad es la susceptibilidad a los antimicrobianos

La mayoría de las cepas son susceptibles a antibióticos como las tetraciclinas o las furazolidonas. Sin embargo existen cepas resistentes a esos antibióticos

No se sabe por qué después de largos periodos de inactividad, *V. Cholerae* reemerge de su hábitat acuático originando epidemia <sup>6</sup>

El vibrión del cólera sobrevive por periodos hasta de 7 días fuera del organismo, especialmente en ambientes húmedos y templados. En el agua sobrevive unas cuantas horas, algunas semanas si ésta se encuentra contaminada con materia orgánica y tiene pH entre 6 y 9, es susceptible a 1 mg/lt de cloro durante 30 minutos, es sensible a un pH menor de 4 y mayor de 11, muere a una temperatura de 60° C por 10 minutos y a 100° C en un minuto. El vibrión es susceptible a la desecación, la ebullición, al cloro, otros desinfectantes y a la tetraciclina.

En agua de mar a temperaturas de 5° C a 10°C puede sobrevivir 60 días, si la temperatura es mayor de 30° a 32° sobrevive de 10 a 13 días.

En agua de cisterna a temperatura baja sobrevive 18 días y con temperaturas más altas de 7 a 13 días.

En alimentos lácteos, su tiempo de sobrevivencia es mayor a las dos semanas y de 7 a 14 días cuando la temperatura está entre 30° y 32° En pescados y mariscos frescos sobrevive entre 7 y 14 días a temperaturas entre 5° y 10° centígrados y entre 2 a 5 días a temperaturas entre 30° y 32°C En vegetales y frutas frescas su sobrevivencia es de 7 a 10 días entre 5° y 10° C mientras que a temperaturas más altas es de 1 a 7 días

En México el único biotipo circulante es El Tor, en 1991 el principal serotipo era Inaba y a partir de 1993 el más frecuentemente aislado es Ogawa. Hasta abril de 1994 no se había confirmado la presencia de *V. Cholerae* 0139 <sup>7</sup>

<sup>6</sup> Kumate, J., Sepulveda, J. y Gutierrez, G. El Colera *Epidemias, endemias y pandemias* Mexico Informacion Profesional Especializada Interamericana, Mc Graw-Hill, 1993 pag 3-18

<sup>7</sup> Gutierrez CI, Del Río Zolezzi A, Grono Cs, Valdespino JI. *La red nacional de laboratorios de cólera y diarreas* Higiene página 171, 1994

### 1.3. Factores del huésped. (humanos expuestos a la infección)

Antiguamente se pensaba que el único reservorio natural de *Vibrio cholerae* era el hombre, sin embargo observaciones recientes en Estados Unidos y Australia indican el papel de los reservorios ambientales sobre todo los copépodos en cuyo exoesqueleto de quitina se adhiere la bacteria, ellos forman parte del zooplancton y en menor medida de otros organismos marinos.<sup>8</sup>

Infecta a humanos de cualquier edad, tanto hombres como mujeres, es más frecuente entre jóvenes y adultos, es muy grave cuando afecta a niños, ancianos o individuos desnutridos, en las mujeres embarazadas se presentan complicaciones como abortos. Su reservorio lo constituyen los enfermos, los portadores crónicos, asintomáticos, es decir aquellos individuos que no presentan sintomatología y algunos organismos marinos. En México se reportó que el 54.1% del total de los casos detectados no manifestó síntomas y sus evacuaciones se consideraron dentro de la normalidad<sup>9</sup>. La interrelación entre el huésped y el ambiente es muy importante, el nivel socioeconómico determina las condiciones para que la enfermedad se instale, se presenta en los grupos socioeconómicamente más bajos. De esta forma las diferencias en las manifestaciones clínicas y el impacto social está dado por los siguientes factores: las medidas sanitarias básicas, estado nutricional, acidez gástrica de cada individuo, inmunidad natural y embarazo.

Una de las barreras que tenemos los humanos frente al ingreso de gérmenes por la vía oral es la acidez gástrica, el *Vibrio* es destruido en un pH de 5 o menos, por lo que un individuo aclorhídrico o con gastrectomía es más susceptible. Otro mecanismo de defensa es la inmunidad natural que está constituida por los anticuerpos cuya producción se estimula por exposiciones previas a la bacteria. Por ello en las zonas en las que existe la enfermedad en forma endémica afecta principalmente a niños entre 2 y 9 años, a partir de esta edad las personas ya han desarrollado la

<sup>8</sup> Colwell RR, Spira WM *The ecology of Vibrio cholerae*. En Barna D, Greenough W b. Cholerae. Plenum Medical Book Co. New York. 1992

<sup>9</sup> Kumate Op Cit Pág

enfermedad y han adquirido ciertas defensas. Las diferencias en las formas de vida de los habitantes de un cierto lugar son determinantes en esta enfermedad infecciosa, ejemplo de ello son la renuencia a hervir o clorar el agua de consumo diario, así como el arraigo en las comunidades rurales del fecalismo a ras del suelo.

La edad del huésped nos permite conocer el grupo más afectado y dirigir hacia éste, en forma prioritaria las actividades de prevención y control de la enfermedad.

Otro factor social es la escolaridad, existe una interacción entre él y el nivel económico, por consecuencia los más afectados son aquellos que no cuentan con los servicios básicos ni con educación, quienes responden a su realidad de carencia con soluciones improvisadas que no siempre son las más adecuadas. Las migraciones tienen mucha importancia por el gran movimiento de casos.

Este tipo de población flotante esta en un constante riesgo de enfermar porque en su movimiento espacial viven en condiciones insalubres. Construyen viviendas permanentes o temporales sin servicios, es difícil su detección porque estos movimientos son interestatales, interregionales e intermunicipales.

Este evento puede ser una explicación de aquellos brotes sin continuidad en tiempo y espacio.<sup>10</sup>

En la actualidad, los diversos y rápidos medios de transportación, la variedad de actividades comerciales y movimientos poblacionales favorecen la dispersión de la enfermedad

#### **1.4. Factores Ambientales.**

El cólera generalmente se limita a las poblaciones en las que los factores ambientales son deficientes. La adquisición del cólera por un individuo o una comunidad está asociada a la inadecuada disposición sanitaria de excretas, a la falta de abastecimiento de agua potable, a la escasa higiene de los alimentos y a la falta de aplicación de las medidas higiénicas generales

Desde la primera aparición en occidente se reconoció como una enfermedad propia de las clases marginadas. El contexto social en el que se iniciaron las otras pandemias fue el producto de la Revolución Industrial, misma que propició el abandono del campo y el aglomeramiento de los campesinos en las ciudades en condiciones de hacinamiento y sin servicios públicos, a ello se sumaban las malas condiciones de vivienda y trabajo, los bajos salarios y la nutrición deficiente, exponiendo a la población a enfermar. Es real que las condiciones en la actualidad son diferentes; la presencia de los servicios de agua potable y drenaje lo confirman sin embargo el acceso a ellos continua siendo desigual y condicionada para municipios y localidades que están en desarrollo y no así para aquellos que quedan al margen. En este factor ambiental las condiciones socioeconómicas determinan las áreas y los grupos más propensos para la transmisión

La capacidad de la bacteria de sobrevivir en el ambiente, el cual se considera como Reservorio Temporal, depende de las condiciones donde haya sido depositado <sup>11</sup>. Las condiciones físico - químicas de esteros, marismas y deltas de ríos en las áreas endémicas con salinidad media, temperatura cercana a 20° C y materia orgánica más abundante que mar adentro, son las condiciones propicias para la presencia prolongada o permanente del bacilo. Las aguas superficiales o profundas pueden contaminarse, por arrastre de excretas, descargas de aguas negras, escurrimientos o filtración y aún cuando el agua sea desinfectada, puede contaminarse durante el proceso de distribución, almacenamiento y manejo de la misma. Ante este riesgo, es necesario garantizar un adecuado sistema de almacenamiento y desinfección del agua destinada al consumo humano y de uso general

#### **1.5. La transmisión de la enfermedad.**

El cólera se mantiene siguiendo un ciclo de transmisión hombre - medio ambiente - hombre. Al igual que otras infecciones gastrointestinales el cólera se transmite por la ingestión de alimentos o bebidas contaminadas con diarrea o vómitos

<sup>11</sup> Manual del Programa Nacional de Prevención y Control del Cólera. D G E Marzo 1996. Pag. 4

de enfermos y de portadores asintomáticos. La dosis infecciosa mínima es de 100 millones de bacterias, aunque puede ser menor si el huésped se encuentra deprimido en su inmunidad. La presencia de comida disminuye la cantidad del inóculo necesaria para infectarse y enfermar

Los alimentos o bebidas pueden contaminarse durante su preparación, distribución, conservación, manejo; ellas reciben el nombre de fuentes comunes de infección, se citan algunos ejemplos:

Pescado, en particular los mariscos que se contaminan después de la captura o que provienen de aguas de río, mar o lagunas contaminadas (in situ), por ser consumidos sin cocinar o semicrudos.

Alimentos contaminados, almacenados sin refrigeración, por ejemplo, leche, arroz, lentejas, papas, frijoles, huevo, pollo. En un principio la contaminación es leve, sin embargo las bacterias se multiplican hasta alcanzar niveles infecciosos durante el almacenamiento.

Cualquier alimento sobre todos las verduras de hoja y las raíces se contaminan por ser regadas con aguas negras o bien son refrescadas con agua sucia. Si ellos están expuestos al aire libre y a los insectos o bien cuando la persona que los prepara, sirve o quien los come no se lava las manos antes de consumirlos

Agua de beber que se encuentra en pozos o nacimientos de agua y que sean contaminados por heces cuando se defeca al ras de suelo y principalmente si se descargan drenajes sin tratamiento en ríos, presas, lagos o en el mar.

La falta de mantenimiento en zonas donde existe un sistema de red de abastecimiento de agua potable, puede provocar el contacto de agua limpia con aguas negras

O durante su almacenamiento en depósitos como cisternas, tambos o tinacos destapados, o que no se limpian y desinfectan frecuentemente

Es decir cuando el peligro de que el agua para beber se ensucie al tenerla en recipientes contaminados y sea tocada por manos sucias.

Lo más importante en la cadena de transmisión de esta enfermedad es la presencia del *Vibrio cholerae*. Surge siempre de algún ser humano enfermo o portador. Por ello es fundamental identificar a los enfermos, informar a las unidades de salud de cualquier caso sospechoso para que reciba tratamiento.

### **1.6. Manifestación de la enfermedad.**

Se menciono anteriormente que los excrementos o vómito de los enfermos y portadores son la fuente de infección porque tienen gran cantidad de vibrios.

Cuando la bacteria expulsada llega a los alimentos o al agua, se dice que ya fueron contaminados, estos a su vez llegan a una persona sana que los ha ingerido, el período de incubación está comprendido en el rango de 6 horas a 5 días, un promedio de dos días antes de la manifestación clínica. La bacteria se requiere que sobreviva a la acidez gástrica, ya que el vibrio colérico es destruido a un pH igual o menor de 5, por ello la acidez gástrica aumenta el riesgo de padecer la enfermedad. Inicialmente se tiene la sensación de plenitud abdominal, pérdida del apetito, disminución de la temperatura en la parte más alejada de las extremidades para continuar con la aparición de diarrea.<sup>12</sup> La fisiopatología se inicia con la colonización en el intestino delgado empezando por el duodeno y continua hacia el íleon, penetra la membrana mucosa y coloniza el epitelio. A partir de ese momento se multiplican los gérmenes y producen la toxina colérica (CT del inglés cholera toxin) actúa sobre la mucosa del intestino delgado, es la causante de la diarrea, se combina con los receptores de la mucosa. Su acción consiste en estimular la secreción de agua y electrolitos de la

<sup>12</sup> *Información sobre el cólera para los maestros* Septiembre 1991 Pag 137 - 139

mucosa intestinal principalmente a nivel del duodeno. Se presentan síntomas premonitorios como anorexia, malestar abdominal y diarrea líquida.

En un principio las evacuaciones son de color café con contenido fecal, pero pronto adquieren un "color gris pálido con discreto olor a pescado, la presencia de moco y detritus celulares en las heces imparte apariencia de agua de arroz". No hay tenesmo (deseo continuo doloroso e ineficaz de orinar o defecar, producido por una irritación del cuello vesical del ano) y a menudo se producen vómitos unas horas después de iniciada la diarrea. Esto causa la pérdida del 10 al 15% de líquidos de peso corporal.

La estimulación de la secreción de líquidos, en el intestino delgado produce la intensa diarrea característica de la enfermedad, la cual si no es tratada en forma oportuna produce deshidratación. El gasto fecal promedio de 50 ml/kg/día, para un adulto por cada litro de evacuación es de 135 mEq, 15 mEq de potasio, 100 mEq de cloro y 45 mEq de bicarbonato, se traduce inicialmente en signos de deshidratación y con el tiempo se hace aparente la acidosis clínica y el estado de choque<sup>13</sup>. El segundo síntoma en orden de frecuencia es el vómito, que se inicia después de la diarrea, su contenido en un principio contiene residuos alimentarios, posteriormente sólo es contenido líquido, acompañado de las náuseas persistentes que se activan con la ingestión de alimentos líquidos o sólidos. En casos graves, el pulso periférico puede estar ausente y la presión arterial no es detectable, frecuentemente existe el signo (estado que el médico reconoce para identificar la enfermedad) de acidosis (que es el aumento de la acidez o mejor dicho disminución de la reserva alcalina de la sangre, se manifiesta con lasitud, somnolencia, vértigo, cefalea, anorexia, vómitos y diarrea) que se produce por la pérdida de iones de bicarbonato en las heces, en ocasiones hay cianosis como consecuencia de la viscosidad de la sangre, los ojos se encuentran hundidos y la piel adquiere una consistencia pastosa, los pies y las manos presentan el signo característico de "mano de lavandera" como después de una larga inmersión en agua. El enfermo se encuentra inquieto y con sed, el estado mental es lúcido, pero

<sup>13</sup> Kumate. Op Cit pag 137 - 139



puede volverse obnubilado (visión borrosa) a consecuencia de la acidosis. En el cólera se pierden grandes cantidades de potasio por vía digestiva (20 mEq) ello ocasiona alteraciones neuromusculares como hipotonía y calambres en la pared abdominal y en las masas musculares de los miembros inferiores, a veces son tan intensos que el enfermo se expresa aprensivo, en casos graves causa arritmias cardiacas. La oliguria (secreción deficiente de la orina) puede presentarse en tanto no se corrija la deshidratación y el equilibrio electrolítico finalmente se presenta choque hipovolémico (representa un conjunto de síntomas que aparecen tras una agresión aguda al organismo, en este caso producido por la deshidratación) que pone en riesgo la vida del enfermo

En muchos casos la enfermedad no se desarrolla, las personas no tienen síntomas y solamente son portadoras por algún tiempo; ellos reciben el nombre de portadores asintomáticos.

A los enfermos de cólera se les debe aislar y tratar en una sala especial para enfermos infecciosos.

El tratamiento es muy simple y consiste en la restitución de líquidos, excepto en los casos más graves. Cuando la bacteria ha entrado al organismo humano pueden presentarse diversas situaciones: que el sujeto permanezca asintomático o que tenga molestias leves, moderadas o graves. En casos leves, de una diarrea sólo se diferencia de otros severos por medio del laboratorio. Las manifestaciones clínicas comprenden tres estadios.

El primero se refiere al caso que no presenta deshidratación, hay por lo menos 4 evacuaciones diarias, no tiene vómito, no ha perdido peso y no tiene deshidratación. El segundo estadio es el caso con deshidratación moderada que se presenta cuando el paciente tiene 4 a 10 evacuaciones diarias, vómito escaso, pérdida de peso corporal menor al 5 % y algunos datos de deshidratación como son orina escasa, mucosas secas, somnolencia o irritabilidad. El tercer estadio es el caso con deshidratación grave

en el cual el paciente tiene más de 10 evacuaciones diarias, vómito frecuente, pérdida de más del 5% del peso corporal y los datos de deshidratación son aparentes como ausencia de orina, mucosas secas, inconsciencia, hipotonía y convulsiones, hipotensión, signos de acidosis y otros. Se pueden eliminar hasta 24 litros por día dependiendo del biotipo existe una diferenciación en las manifestaciones clínicas por ejemplo, *Vibrio cholerae* 01 biotipo Clásico origina que el 59% de las personas cursen asintomáticas, 15% tengan síntomas moderados o leves y el 11% requieran ser hospitalizados. En cambio, cuando se trata del biotipo El Tor el 75% de las infecciones son asintomáticas, el 23% tienen síntomas leves o moderados y sólo el 2% de los pacientes tienen un cuadro grave.

Cada uno de los distintos estadios se debe valorar y dar el tratamiento apropiado. En los casos sin deshidratación se requiere prevenirla, dar antibióticos, continuar con la alimentación habitual y principalmente identificar signos de alarma para demandar atención médica en caso de que se presente alguno de ellos.

En aquellos casos con deshidratación moderada el principal tratamiento consiste en administrar terapia de rehidratación oral. En el país se usa el Vida Suero Oral y la administración de antibióticos. El tratamiento de rehidratación oral consiste en electrolitos y azúcares que reponen las pérdidas originadas por la diarrea producida por el cólera. Un sobre contiene cloruro de sodio 3.5 gramos, glucosa anhidra 20 g, cloruro de potasio 1.5 g, citrato de sodio 2.9 g. El contenido se disuelve en un litro de agua y se administra uno y medio volúmenes por cada volumen de heces emitido en las 8 horas precedentes.

Es la hidratación parenteral que determina la necesidad de hospitalización.

Ya en los casos de deshidratación grave el tratamiento que se debe administrar es a través de hidratación por venoclisis con solución salina isotónica al 0.9% o con lactato de Ringer de preferencia en el hospital.

En lo que se refiere a antibióticos, se debe tener presente que las cepas de *Vibrio cholerae* son sensibles a varios de ellos

En adultos el medicamento de elección es la tetraciclina en una dosis de 500 mg cada 6 horas durante 3 días. Se puede administrar también doxiciclina en dosis única de 300 mg. Existen otras opciones como furazolidona 100 mg cada 6 horas por 3 días o cotrimoxazol a dosis de 160 mg de trimetopim y 800 mg de sulfametoxazol cada 12 horas por 3 días

En niños se administran de preferencia tetraciclinas a dosis de 12.5 mg por kilogramo de peso cada 6 horas por 3 días o furazolidona 1.5 mg por kilogramo cada 6 horas por 3 días o cotrimoxazol 5 mg por kilogramo de trimetopim y 25 mg por kilogramo de sulfametoxazol cada 12 horas por 3 días.<sup>14</sup>

Por lo frágil que es la bacteria y su vulnerabilidad al calor y a los desinfectantes, como el cloro o yodo da oportunidad de prevenir la enfermedad siempre y cuando se sigan ciertas medidas de higiene entre las que se mencionan:

1 Hervir o clorar el agua, al hervir el agua es necesario dejarla por 10 minutos a partir de cuando empieza a burbujear. O bien agregar dos gotas de blanqueador por cada litro de agua, cuando se utiliza yodo son 5 gotas de tintura de yodo al 2% por cada litro de agua, o plata coloidal y dejarla reposar por treinta minutos. Una vez hervida o clorada es necesario mantenerla en recipientes limpios.

2 Comer alimentos bien cocidos, se recomienda comer los alimentos lo más cercano a su preparación, o bien mantenerlos en refrigeración, conservarlos cubiertos. Al recalentarlos volver a hervirlo y evitar que entren en contacto aquellos alimentos crudos con cocidos.

3 Lavar y desinfectar frutas y verduras que se consumen crudas.

<sup>14</sup> Publicación de la Organización Mundial de la Salud: *Guías para el Control del Cólera*, 1993.

4 Lavar las manos antes de comer y después de ir al baño.

5. Depositar el excremento en letrinas o excusados.

### **1.7. Comportamiento epidemiológico.**

El comportamiento epidemiológico del cólera puede ser de cuatro tipos.

Casos importados, casos aislados, epidemias o endemias y pandemias.

Los casos importados son aquellas personas que desarrollan la enfermedad habiéndola adquirido fuera del país.

Casos aislados a partir de los casos importados o de alimentos contaminados pueden infectarse otras personas las cuales desarrollan la enfermedad pero no se propaga a más personas, quizás porque las condiciones del sitio no cuenta con las circunstancias higiénicas y sociales que favorecen la transmisión, o bien que esos casos fueron detectados y tratados oportunamente

Epidemias, ocurren cuando la enfermedad se propaga a más personas, pueden ser explosivas a partir de una fuente común, también pueden ser progresivas, generalmente se presentan epidemias combinadas.

Endemias, son cuando la infección se establece en un lugar determinado, favorecida por la poca disponibilidad a medidas sanitarias básicas.

Pandemia. es una epidemia que afecta diversos países o continentes <sup>15</sup>

El cólera es más común entre los adolescentes y adultos, quienes presentan cuadros más graves, en aquellas localidades con transmisión epidémica, los adultos son los más afectados, entre los niños son más frecuentes los casos benignos con diarrea discreta o infecciones inaparentes. Los varones suelen ser los primeros

<sup>15</sup> Dirección de Epidemiología Aplicada. Manual 1. *Principios de la Epidemiología*. México 1992

afectados en una epidemia. En zonas endémicas la población infantil mayor de dos años tiende a ser el grupo en el que la incidencia es mayor y más grave, la explicación se encuentra en que los adultos presentan una inmunidad y los niños han perdido la que les dio la lactancia.

### *Conclusiones.*

1. El Cólera es una enfermedad infecciosa gastrointestinal aguda que produce vómito, diarrea y diferentes estadios de deshidratación, que puede provocar la muerte, el agente es una bacteria llamada *Vibrio cholerae* 01.

2. Ésta sobrevive por períodos hasta de 7 días fuera del organismo humano y los alimentos ( hortalizas, fruta, salsa, agua, hielo) asimismo se le detecta en materia fecal y vómito de los enfermos.

3. Es susceptible a los desinfectantes (cloro) a la desecación, a la ebullición, a la tetraciclina y sobre todo a las medidas higiénicas para el adecuado manejo en preparar los alimentos y sistemas para eliminar excretas

4. El agua contaminada es un reservorio temporal, cuyo manejo inadecuado en los sistemas de almacenamiento y distribución en niveles socioeconómicos bajos favorece la dispersión del padecimiento

5 Afecta en general al ser humano que alberga el agente, confirmándose por medio del laboratorio, aislando la bacteria en materia fecal o contenido gastrointestinal

## CAPITULO II Séptima Pandemia de Cólera.

2.1. Situación de la enfermedad en América en la séptima pandemia.

2.2 El cólera en México antes de 1991

2.3. Distribución del cólera después de junio de 1991

### 2.1. Situación de la enfermedad en América en la séptima pandemia.

El término cólera se conoce desde la antigüedad, Hipócrates hace 24 siglos ya lo usaba para referirse al flujo de bilis, en el siglo XVII Sydenham ya lo diferencia para el estado morbosos.<sup>16</sup>

PANDEMIA	PERIODO	DURACION	LAPSO	ORIGEN	BIOTIPO
			INTERPANDEMIA		
I	1817 - 1824	8 años		Bangladesh	Clásico
II	1826 - 1837	12	2 años	Bangladesh	Clásico
III	1848 - 1862	15	11 años	Bangladesh	Clásico
IV	1864 - 1875	12	2 años	Bangladesh	Clásico
V	1883 -1896	13	8 años	Bangladesh	Clásico
VI	1899 -1923	25	13 años	Bangladesh	Clásico
VII	1961 -	34	37 años	Indonesia	El Tor

Cuadro # 1 Pandemias de cólera.

Fuente: Ciencia medica Boletín de División de Estudios de Posgrado e investigación de la Facultad de Medicina, UNAM. Julio –Septiembre de 1994 Pág 21.

Fue hasta el siglo XIX cuando se empezó a propagar por todo el mundo, en ese lapso de tiempo se han registrado siete largos periodos de la enfermedad que le nombran Pandemia.<sup>17</sup> Término que se asigna cuando el comportamiento de los casos está por arriba de lo esperado normalmente, el mecanismo de transmisión fue por una fuente común o propagada de la fuente original, su área geográfica afectada involucra a países y continentes

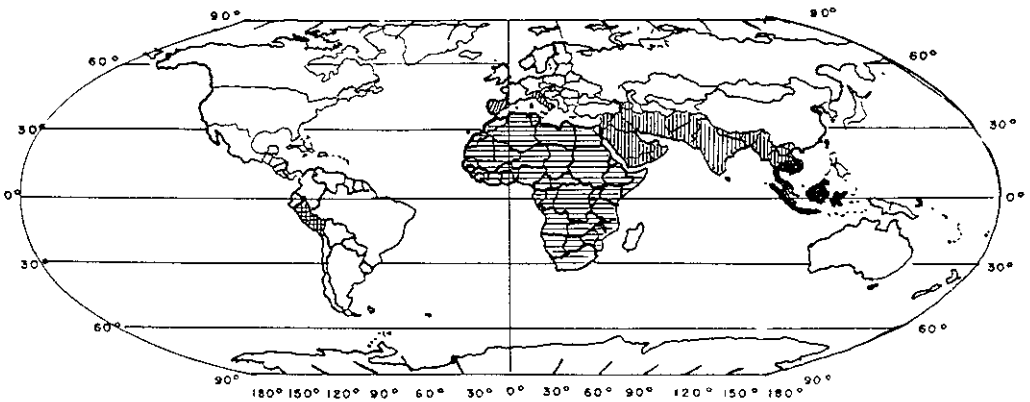
En las primeras pandemias el cólera recorrió el planeta en lapsos de 8 a 15 años, la sexta lo hizo en 25 años El vibrio El Tor no se conocía antes de 1905, ha avanzado con mayor sigilo a través del mundo, en relación con el Vibrio Clásico

<sup>16</sup> Kumate, J, Sepulveda, J y Gutierrez, G *El Cólera*. Epidemias, endemias y pandemias Mexico, Información Profesional Especializada Interamericana, McGraw-hill, 1993

<sup>17</sup> *Diccionario terminológico de ciencias médicas* Salvat 13ª edición






causante de las anteriores seis pandemias. Después de 1923 el cólera se confina al delta del río Gangés, su hábitat endémico original. En los años 40, el panorama indicaba que estaba controlado.

Mapa # 1  
**Dispersión de la Séptima Pandemia.**



Fuente: *Clasificación médica*, Vol. 1, pag 20.  
 Base de datos 11320 000 000

**Simbología**

-  Sulawesi (Indonesia).
-  Sudeste asiático, península indica y medio oriente.
-  Se extiende por África 1970.
-  En Europa se registran Casos importados 1974.
-  Se dispersa en América, Perú 1991.

Es en 1961, después de 37 años<sup>18</sup> que da inició la séptima pandemia, que aún no concluye, lleva 34 años y fue la que más tiempo tardó en alojarse en América, ya que lo hizo 30 años después de su inicio. En Sulawesi (Indonesia) surgió por primera vez el biotipo El Tor, es una variante del clásico. Se extendió a China y Corea (1963),

<sup>18</sup> Idem

Paquistán, Afganistán, Irán, Irak y sur de la URSS (1964 - 1966) en 1970 se instaló en Africa y se extendió por el continente, Nigeria fue el país más afectado.

Europa reportó casos aislados por importación, en el sur de Italia fallecieron 26 personas de 275 infectados. En la India se inició la epidemia entre los refugiados de la guerra con Paquistán. En 1973 se detectó en la costa texana del Golfo de México y en 1978 apareció en Río de Janeiro <sup>19</sup> Se implantó una medida preventiva de que las personas que procediesen de países donde había cólera ingirieran cloramfenicol, sin embargo el vibrión se introdujo en el oeste.

El comercio es una condición importante, al involucrar un movimiento constante de población y una probable contaminación de alimentos. En esta pandemia se distinguen tres períodos que se muestran en el siguiente Cuadro # 2 Períodos de la pandemia en este siglo y continentes afectados.

CONTINENTES EN QUE PREDOMINO	AÑO	PAISES	NUMERO DE CASOS	PERIODO
ASIA	1961 - 1969	24	419968	PRIMERO
AFRICA	1970 - 1977	73	706261	SEGUNDO
EUROPA	1978 - 1989	83	586828	TERCERO

Fuente: Markevich, M I, Onischenko, G.G, Lomov, J M., et al, " The seventh pandemic of cholera in the USSR, 1961 - 89- Bolletin World Health Organization, 71 (2) 189- 196,1993.

En un lapso de 28 años que comprenden de 1961 a 1989 se registraron, un total de 1 713 057 casos de cólera en 117 países de todo los continentes

Con la presencia de cólera en Portugal con 2,467 casos confirmados, la Organización Panamericana de la Salud contempla la posibilidad de que llegará al continente americano, tomando como base que las condiciones de saneamiento básico, los problemas económicos y sociales, existentes permitirían las condiciones para que el *Vibrio cholerae* surgiera en América

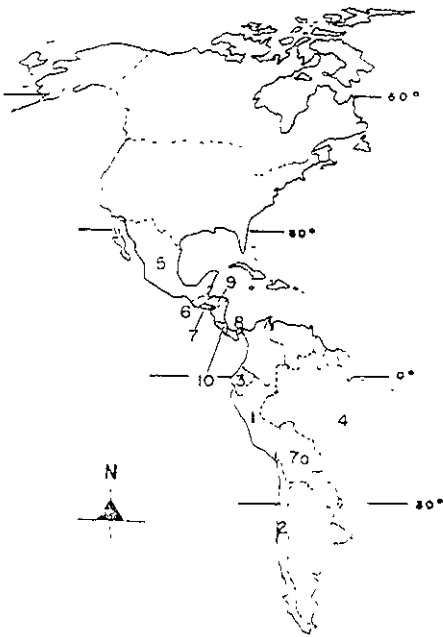
<sup>19</sup> Idem



## 2.1. Situación de la enfermedad en América.

El año de 1991 será recordado como el año en que el cólera reingresa al Nuevo Mundo. En la costa del Perú, el 23 de enero de 1991 se diagnosticaron los primeros casos posiblemente provenientes de Indonesia. Con este evento daba inicio el brote de Chancay, Perú que se extendió en toda la región, por primera vez el cólera avanzaba más allá de la zona ecuatorial. A los pocos días del primer brote se reportó otro caso en Chimbote, a 400 km al norte de Chancay. En dos semanas más tarde llegó a la costa.

Mapa # 2 Ruta de dispersión en América.



### S I M B O L O G I A

- 1 23 de Enero Perú.
- 2 Febrero en Chile
- 3 Marzo en Ecuador.
- 4 Abril en Brasil.
- 5 Junio en México.
- 6 Julio en Guatemala.
- 7 Agosto en El Salvador y Bolivia (70)
- 8 Septiembre en Panamá
- 9 Octubre en Honduras.
- 10 Noviembre en Nicaragua

FUENTE: CIENCIA MEDICA - Vol 1, Num 1 - pag. 22  
ESCALA: 1 100 000 000

En el mes de febrero de 1991 estaba en Chile.

Para el mes de marzo se reportó el primer enfermo en la provincia El Oro en Ecuador, el día 10 de marzo se reportaba otro caso en el departamento de Mariño en Colombia. En abril se registraron los primeros casos en Chile y en Brasil, en este mes existían 23 casos en EU asociados con viajeros latinoamericanos.

En Canadá se contabilizaron 2 casos provenientes del sur del continente. A México llega en junio, en julio a Guatemala, en agosto a El Salvador y Bolivia, a Panamá en septiembre, Honduras en octubre y Nicaragua en noviembre, a mediados de ese mes ya habían 336 000 334 personas infectadas. En el año de 1992 se mantuvo en esos países y se sumaron otros cinco.

Cuadro # 3 Total de casos registrados hasta marzo de 1992, el porcentaje se concentró en estos países de la siguiente forma.

PAIS	TOTAL DE CASOS	%	TOTAL DE DEFUNCIONES	%
PERU	439226	81%	4364	70%
ECUADOR		12%		16%
COLOMBIA		3%		5%

Fuente Organización Panamericana de la Salud Boletín Epidemiológico, 14(3) 1 – 10, 1993

Durante los tres primeros años en noviembre el total acumulado era de 913,350 casos con 1,872 defunciones.

La epidemia en el Perú fue de carácter explosivo de fuente común.

## 2.2. El cólera en México antes de 1991.

Nuestro país se vio afectado por primera vez en la segunda pandemia que se registró en 1826 a 1837, su ruta de inicio fue del río Ganges al Golfo Pérsico, después de Mesopotamia e Irán, al Mar Caspio y al sur de Rusia. Se incrementó la difusión por los movimientos de las tropas rusas. Es en 1830 - 1831 que el padecimiento estaba en el Mar Báltico de ahí se disemina hacia occidente, antes de finalizar 1833 se encontraba en Alemania, Francia y de las Islas Británicas, pasa a Canadá

En agosto de 1832 ya estaba en Nueva York y en febrero siguiente en Texas, posteriormente pasa a Nueva Orleans hasta llegar a México

La situación del país en lo que se refiere a lo social, político y económico a fines del siglo XVIII y al menos la mitad del XIX, "libraba una intensa lucha entre el clero y el estado por el control del poder político y económico, incluyendo los servicios de atención a la salud. En general se puede decir que cuando se combatían epidemias intervenían ambos, la construcción, el sostenimiento y la administración de hospitales y lazaretos quedaba bajo el control de la iglesia. Es en el gobierno de Juárez cuando el estado interviene sin la participación de la iglesia. En este periodo se dan un conjunto de medidas que ceden fuerza a la acción estatal en áreas sociales incluyendo la salud, en 1829 se expide el Reglamento de Sanidad Militar, en 1833 se funda la Academia Nacional de Medicina, se crea el primer Código Sanitario que daría origen posteriormente al Consejo Superior de Salubridad.

Sin una economía próspera no podían ni el estado ni los ciudadanos lograr condiciones de salud aceptables.

A mediados de septiembre de ese año, el padecimiento se propagó por las condiciones en que vivía el país, entre el conflicto de iglesia con el estado.

Se propusieron las primeras reformas contra los privilegios del clero, el estado buscaba una transformación social

En ese momento estaba como vicepresidente Valentín Gómez Farías quien pidió a los médicos estudiaran las causas del padecimiento.

Es, en estas condiciones que la primera epidemia se registra en el verano, en tres puntos principales de entrada Tampico, Campeche y Veracruz.

Se vivieron situaciones extremas, entre enfermedad, levantamientos y temblores. El levantamiento de mayor consecuencia fue el realizado por el Gral Mariano Arista que se extendió por diferentes partes de la República, como México, Puebla, Veracruz, Michoacán y Oaxaca.<sup>20</sup>

Llegaron tropas que entraron por Tehuacán (Puebla) pasaron a Huajuapán y Nochistlán hasta llegar a Oaxaca, continuaron a Tehuantepec la misma ruta del conflicto político, fue la misma que siguió el cólera y persistió hasta octubre de 1834.<sup>21</sup>

El país enfrentaba la rápida propagación del cólera morbus, donde pocos pueblos se mantuvieron ajenos al padecimiento y otros muchos es decir la mayoría se vieron afectados varias veces. Las referencias mencionan que el gobierno estaba ocupado en la guerra interna así la clase indigente y más desprotegidas era, la que tenía mayor riesgo de enfermar.<sup>22</sup>

En la ciudad de Oaxaca, el Dr Juan Nepomuceno Bolaños, Secretario de la Junta de Sanidad, atendió el primer caso el 3 de octubre de 1833 muriendo a las pocas horas. El siguiente caso registrado también fue una cocinera de otro acaudalado hacendado.

El número de enfermos crecía día a día<sup>23</sup> la situación era crítica, la sociedad civil termina por organizarse y colabora ante el problema de los enfermos y muertos por cólera. En el Convento de la Merced, se decide establecer un hospital provisional que brindó la atención gratuita, los coordinadores médicos fueron Francisco Berdejo presidente de la Junta de Sanidad<sup>24</sup> y Nepomuceno Bolaños ayudados por los religiosos quienes donaron dinero, medicinas, cobijas y alimentos para los pobres rebajaron el precio de las medicinas y/o las regalaban. Otras personas atendían

<sup>20</sup> Vazquez, Josefina 1976 " Los primeros tropiezos " en Historia General de Mexico ,T. 2, El Colegio de Mexico

<sup>21</sup> Exposición que sostiene el gobernador constitucional del estado hizo en cumplimiento del artículo 83 de la Constitución particular del mismo a la sexta legislatura en sus segundas sesiones ordinarias el mes de julio de 1835,Oaxaca Impreso por Antonio Valdés y Moya, 1835

<sup>22</sup> Idem

<sup>23</sup> Kumate, op Cite- pag 38

<sup>24</sup> Dictamen de la Junta de Sanidad de Oaxaca del 25 de diciembre de 1832 Pag 7

coléricos en sus casas.<sup>25</sup> En Oaxaca durante 4 meses, los conventos sirvieron como hospitales y como cuarteles, la ciudad de Oaxaca era un campo de batalla, "los problemas de salud por el hacinamiento, la falta de hábitos higiénicos, el fecalismo al aire libre y la contaminación del agua, favorecía la presencia de la enfermedad".

La importancia del Agua fue un elemento de alto riesgo al ser suministrada por dos acueductos descubiertos que corrían con una dirección de Norte a Sur, uno por la calle del Carmen y otro por la llamada Sangre de Cristo, existían otros como el de San Francisco y el de la Consolidación, que eran considerados como verdaderos pantanos y dañinos para la salud.<sup>26</sup>

Estas vías fueron la forma de dispersión ya que los dos conventos convertidos en cuarteles, eran cruzados por estos acueductos.<sup>27</sup> Las tomas de agua pública aparte de dotar de agua eran usadas para lavar ropa y utensilios, la mayoría de las veces estaba contaminada con todo tipo de materiales, se deduce que la dispersión fue por los medios de aprovisionamiento de agua.

En la ciudad de Oaxaca, la epidemia tuvo dos fases, con una duración de tres meses cada una, la primera del 3 de octubre al 26 de diciembre de 1833 y la segunda del 15 de junio al mes de septiembre de 1834.

La tasa de morbilidad y letalidad se expresa en el siguiente cuadro # 4 Fases de la epidemia en el estado de Oaxaca

Fase	Enfermos	Fallecidos	Tasa de Morbilidad	Tasa de Letalidad
1a. Fase	4000	1600	20%	40%
2a. Fase	2000	700	10%	35%

Fuente. Márquez, L., Reina, Leticia. El cólera en Oaxaca en el siglo XIX. Pag 53 - 77  
Epidemias, endemias y pandemias

<sup>25</sup> *Secretaría del Supremo* Gobierno del Estado Libre de Oaxaca

<sup>26</sup> Bolaños, Juan Nepomuceno, *Exposición hecha por D. sobre la epidemia del cólera morbus*, en cumplimiento de una circular dirigida a los médicos de esta capital por el Excmo. Sr. Gobernador del estado, después de haberla observado por dos veces en los años de 833 y 34 Oaxaca, Reimpreso por J. Ignacio Candiani, 1850 BN, Iaf - 702

<sup>27</sup> *Agencia Guerra, sección asuntos militares*, num 13132, octubre de 1833, s/c. Archivo General del Estado de Oaxaca

En la segunda fase el total de enfermos se redujo al 50 %, la letalidad también disminuyó, esto pudo ser por los cambios en las condiciones sociales y militares tomando en cuenta que en la segunda fase, el conflicto militar se había terminado.

Se menciona que la mayor parte de los enfermos que morían eran " gente pobre, mal vestida y peor alimentada", esto no significa que los ricos quedaran exentos de enfermar, pero si los decesos eran menores, las condiciones de vida en las tres principales ciudades eran pésimas.

En las ciudades de Guadalajara y México las condiciones eran muy semejantes las zonas más afectadas fueron aquellas habitadas por individuos de menores recursos económicos.

La población estimada en la ciudad de México era de 129,248 en ese año se registraron 9,445 entierros, indicando que se triplicaron con respecto al año anterior.

El grupo de edad más impactado fue el de 30 a 34 años en un porcentaje de 27.2 % mujeres, 44.5 % varones y 28.3 % niños

Las nuevas ideas médicas de Europa, empezaban a llegar a México y se iniciaba la construcción de la estructura en salud.

### *Segunda Epidemia en Oaxaca (1850)*

La segunda pandemia se inició en 1849, el padecimiento llegó a Nueva Orleans procedente de Marsella, de ahí a Veracruz por vía marítima, se extiende en la República Mexicana continua a Panamá y llega a Sudamérica. En el país la fecha en que se dispersó fue entre 1849 y 1851, otra vez había crisis política, la causa era que se había perdido la región norte a causa de la invasión norteamericana. También había guerra civil,<sup>28</sup> los campesinos peleaban en defensa de su tierra como sucedía en Sierra Gorda, Yucatán, Guerrero, Oaxaca y Estado de México. En 1848 y 1851 varios

pueblos se levantan en armas, se le conoció como la Revolución de la Montaña. En la gobernatura del estado estaba Benito Juárez a él le toco afrontar el conflicto social y el problema de salud.

En 1850 el impacto a la población de Oaxaca fue desigual, las estadísticas muestran las diferencias en la entidad y reflejan un desarrollo económico no equitativo, diversidad poblacional, distintas condiciones del medio ambiente y por supuesto una distribución diferencial de los servicios en los poblados. En esta segunda ocasión cuando la enfermedad se presentó en la ciudad de México entre 1849 y 1850, Oaxaca se vio afectada a finales de ese año.<sup>29</sup> Nuevamente el movimiento constante de las tropas cuyo objetivo era acabar con las rebeliones sociales y políticas facilitó la dispersión, en lo que se refiere a la enfermedad entra otra vez por Huajuapán y coincide con la movilización de las tropas. En el caso de la morbilidad y letalidad en Oaxaca (1850) los datos estadísticos revelaron lo que se llamo: "Desigualdad ante la muerte"<sup>30</sup>. En 1850 hubo 200,000 defunciones, es en 1855 que reaparece y durante 17 años continuó su transmisión sin interrupción. La expropiación de hospitales de manos de la iglesia, alcanza su máximo en 1856 con las Leyes de Desamortización Juárez en 1861 crea la Dirección General de Beneficencia Pública con ello fortalece el control estatal de los servicios hospitalarios, la ideología de la caridad impartida por la iglesia cambia a la beneficencia del estado Para financiar este nuevo elemento utiliza los impuestos, loterías, fondos donados y legados En 1866 las autoridades del país emitieron un documento para instruir a los Prefectos sobre las acciones a realizar ante la invasión del cólera.

En 1872 se expide el decreto donde se aprueba el Reglamento del Consejo Superior de Salubridad. Es en 1879 cuando se reconoce la personalidad jurídica del estado en materia de salud.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Díaz Ordaz Jose Maria, *Memoria que el Gobernador* presenta al Primer Congreso Constitucional de Oaxaca en sesión ordinaria de 1858, Oaxaca Impreso por Ignacio Rincón 1858

<sup>30</sup> Op Cit, numero 11 1858

<sup>31</sup> Marquez, Lourdes 1991 *La desigualdad ante la muerte: epidemias, población y sociedad en la Cd. D: Mexico (1860 - 1850)* México Tesis doctoral, El Colegio de México

Fue en 1883 la última noticia que se tuvo de la enfermedad, siendo en Juchitán, Oaxaca donde se reportó el último caso a mediados de ese mismo año. Las dificultades en las vías de comunicación, la aridez de la región y la falta de presencia de ríos pueden haber sido los factores que redujeron el mecanismo de transmisión.

En *conclusión* México ha sido impactado desde la segunda, tercera, cuarta y quinta pandemia, en ésta última se establecen las medidas para proteger a la población y se crean establecimientos específicos para alojar a los enfermos. En 1892 se presenta el último brote, el Consejo Superior de Salubridad lo controla con medidas de higiene. En la sexta pandemia se dan pequeños brotes (1899)

El estado de Oaxaca puede ser comparado con el resto de la República Mexicana, si pensamos que ambos han recibido un reparto desigual de los recursos económicos para generar desarrollo, aunado a que tienen diferencias regionales variadas, entre ellas la situación orográfica, la existencia de diversos grupos indígenas, comunidades aisladas, una alta incidencia de diversas enfermedades, municipios desarrollados y otros muchos por no decir la mayoría marginados. La situación estatal es muy semejante a la realidad nacional por ello considero muy necesario realizar estudios regionales que permitan recolectar, concentrar, procesar y analizar los datos obtenidos de cada municipio para que se establezcan políticas de desarrollo adecuadas a cada espacio geográfico y así desechar los planteamientos anteriores que son obsoletos, un ejemplo de un lineamiento no funcional es aquel que contemplaba a las jurisdicciones sanitarias como un espacio homogéneo, que en un inicio se integraron por un número variable de municipios heterogéneos, cada uno de ellos posee una distribución desigual de recursos naturales, económicos, políticos y sociales. municipios que han quedado en muchos casos marginados al desarrollo local, estatal y nacional, es cierto su finalidad fue práctica y por situaciones administrativas, sin embargo esta muy distante de ser una realidad.<sup>32</sup> Ese reparto desigual de la riqueza hoy día perdura como una continuación lógica del desarrollo inicial que nos señala la historia y se percibe actualmente en la forma en que están organizadas las

<sup>31</sup> Ramírez H. Jorge A. *Economía y Salud en México* Pag. 47



jurisdicciones sanitarias, en el grado diferencial de desarrollo que presentan los municipios, las localidades y los estados.

Es importante tener presente que el avance del conocimiento médico se ha venido efectuando, si tomamos en cuenta el impacto en los dos periodos anteriores en que se presentó el cólera, el cual ha sido menor en los años recientes, sin embargo este desarrollo en las ciencias de la salud no ha sido del todo suficiente, los recursos se han canalizado al aspecto curativo y no el preventivo; aquel que pudiera resolver problemas de salud básicos. Los datos estadísticos antiguos (1850) revelaron lo que se llamo: "desigualdad ante la muerte" <sup>33</sup> de igual manera que en los años recientes indican y confirman una " distribución desigual de los servicios médicos, del agua potable y del drenaje, volviéndose a repetir la historia sobre la población desprotegida <sup>34</sup> haciendo más visible el grado de pobreza y subdesarrollo que existe en el país.

### **2.3. Distribución del cólera en México después de junio de 1991.**

La situación del país en lo que se refiere a salud en este año pasaba por un momento de transición de las enfermedades infecciosas como principales causas de morbimortalidad siendo desplazadas por las enfermedades crónicas degenerativas, accidentes y violentas.

El 23 de enero de 1991 se confirma la presencia de *Vibrio cholerae* en Perú, en México el 17 de junio se recibió en el Instituto de Diagnóstico y Referencias Epidemiológicas (INDRE) la primera muestra de un paciente con diarrea, de sexo masculino, de 68 años de edad. Este primer caso confirmado de cólera del biotipo *Vibrio cholerae* 01 Inaba El Tor se ubicó en un poblado de nombre San Miguel Totolmaloya, municipio de Sultepec, Estado de México. Con este acontecimiento se inicia la historia del cólera en México y Centroamérica.

<sup>33</sup> Kumate, op Cit Pag 66

<sup>34</sup> Marquoz Lourdes 1991 La desigualdad ante la muerte epidemias, poblacion y sociedad en la Cd De México (1800 - 1850) Mexico, Tesis doctoral, El Colegio de Mexico

<sup>35</sup> Kumate J. Op cit pag 53

Le correspondió a la Dirección General de Epidemiología, realizar la investigación de casa en casa, identificando 27 casos en la localidad, después de visitar 2,500 viviendas a partir de la detección de los mismos, el padecimiento empezó su dispersión

El estudio epidemiológico y el control sanitario permitieron detener el brote las estrategias aplicadas se fundamentaron sobre la base de la preparación previa, así como a la experiencia sobre estudios de brotes de enfermedades diarreicas y con atención de los primeros casos de esta enfermedad. Conociendo que el cólera una vez que llega a un territorio se difunde con rapidez y que una forma de detección rápida de la circulación de la bacteria es el Monitoreo Ambiental, éste se instrumentó en un primer momento en las ciudades con aeropuertos internacionales, aquellas que contaban con puertos marítimos importantes, en las zonas fronterizas y ciudades turísticas.

Cuadro # 5 Primeros cinco brotes y Número de casos por estado, 1991

Sitio del Brote	Municipio	Estado	Fecha	Número de casos
San Miguel Totolmaloya	Sultepec	México	17 de Junio	27 casos
Valle de Tula	Tula	Hidalgo	13 días después	50 Portadores
Huejutla	Huejutla	Hidalgo	-	227 casos
Ciudad Hidalgo		Chiapas	0	40 casos
Tehuacán	Tehuacán	Puebla		58 casos
			43 días posteriores	402 casos

Para el 26 de junio se identifica el caso de un niño de 5 años de edad en el Valle de Tula, el cólera se dispersa a 13 localidades, un mes después se habían reportado 50 casos en la entidad de Hidalgo

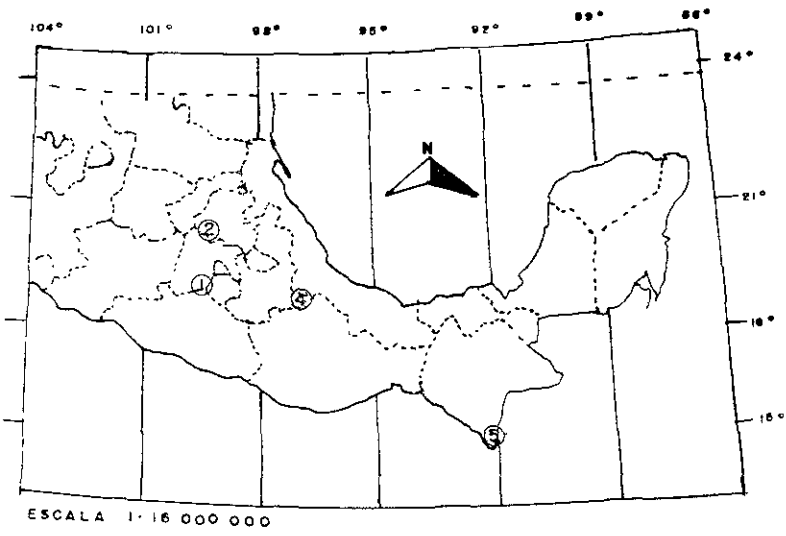
El tercer sitio donde se presentó fue en la Huasteca con 131 casos, en forma simultánea hubo brotes en Miahuatlán, Puebla, Ciudad Hidalgo y Chiapas totalizando 253 casos en 43 días posteriores al ingreso del cólera al país. Dos meses más tarde se reportaron 402 casos en cinco entidades, la dispersión a otros estados se relacionó con

la diversidad de vías de comunicación y movimientos poblacionales entre las zonas positivas. Los estados involucrados se presentan en el mapa # 3 :

PRIMEROS CINCO BROTES EN MEXICO  
1991

**Simbología**

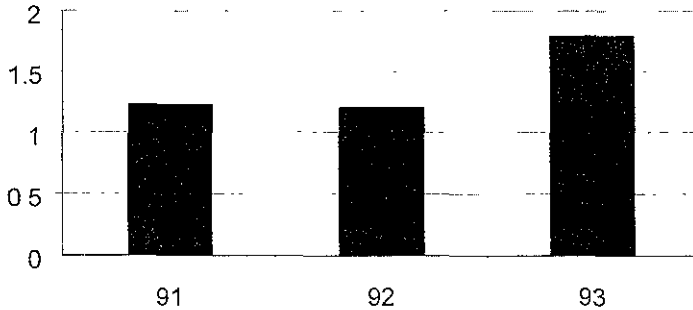
- ① San Miguel Totolmaloya
- ② Tula.
- ③ Huejutla
- ④ Tehuacán
- ⑤ Ciudad Hidalgo



El impacto del cólera en los tres primeros años *manifestó la tendencia de incrementarse* notoriamente después de su ingreso, situación que es mostrada en éste cuadro # 6 Letalidad por cólera en 1991, 1992 y 1993 y en la gráfica # 2

AÑOS	CASOS	DEFUNCIONES	LETALIDAD
91	2,690	33	1 23
92	8,162	99	1 21
93	11,091	198	1 79

LETALIDAD POR COLERA  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
1991-1993



A partir de la introducción del cólera al país, los casos se fueron presentando en casi todas las entidades, pero son 21 las que cada año presentan un elevado número de casos principalmente las ubicadas en el sureste y centro del país.

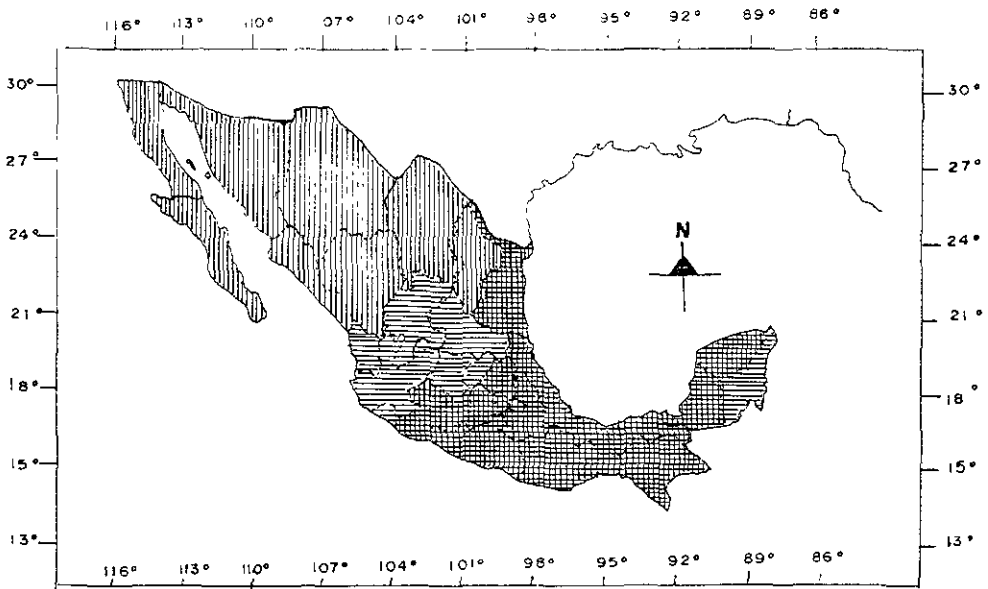
Considerando la mayor o menor incidencia de la enfermedad en cada estado, de la República se dividieron en tres zonas.

Zona 1 Prioritaria presentó una mayor incidencia, es la parte más afectada del Sureste, en ambas líneas costeras, la integran los siguientes estados; Michoacán, Guerrero, Puebla, Morelos, Hidalgo, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Tlaxcala, Tabasco, Yucatán, Tamaulipas, Campeche, Estado de México y Distrito Federal.

Zona 2 No Prioritaria Centro y Sur presentan una incidencia media y se ha mantenido así, la forman los siguientes estados, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Aguascalientes, Zacatecas, Quintana Roo, Nayarit, Colima y Jalisco.




Zona 3 Norte No Prioritaria comprende el Norte y el Noroeste del país existieron casos aislados, se ubican los estados de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora, Coahuila, Durango, Nuevo León y Chihuahua

Mapa # 4 Zonificación del país por incidencia de cólera.1991



ESCALA 1:27 000 000  
 FUENTE: TESIS DE LIC.EN TRABAJO SOCIAL. GPE.GUEVARA.

**Símbología**

-  Zona 1 Prioritaria
-  Zona 2 No Prioritaria Centro y Sur
-  Zona 3 No Prioritaria Norte

La difusión del padecimiento en un principio fue a 17 entidades federativas, resultando afectados 290 municipios con 2,690 casos, con excepción de Tabasco los demás estados estuvieron involucrados en los primeros brotes

Los estados con mayor porcentaje de casos fueron Tabasco con 21.9 %, 18 municipios con 589 casos, Hidalgo con 18.3 %, 23 municipios y 491 casos, Chiapas con 12.3%, 23 municipios y 332 casos, Veracruz 11.1%, 50 municipios y 298 casos y Puebla con 10.8%,32 municipios y 291 casos

El cuadro # 7 nos muestra la distribución de casos de cólera por estados y municipios en ese año

**DISTRIBUCION DE CASOS DE COLERA POR ESTADOS Y MUNICIPIOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

1991			
Estados	Municipios	Número de casos	%
Campeche	3	23	0.9
Colima	5	10	0.4
Chiapas	30	332	12.3
D.F.	15	78	2.9
Guerrero	25	113	4.2
Hidalgo	23	491	18.3
Jalisco	1	1	0.0
México	13	56	2.1
Michoacán	7	89	3.3
Morelos	13	46	1.7
Oaxaca	20	67	2.5
Puebla	32	291	10.8
Sonora	0	1	0.0
Tabasco	18	589	21.9
Veracruz	50	298	11.1
Yucatán	35	202	7.5
Zacatecas	0	3	0.1
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>2,690</b>	<b>100</b>

Fuente: DGE/SSA

Del 13 de junio al 31 de diciembre de 1991

La mortalidad durante 1992 fue ligeramente más alta que la del año anterior ya que se presentaron 99 defunciones en 15 estados de un total de 27 que presentaron casos, 677 municipios con 8,162 casos confirmados

Comparando con 1991, surgen 4 estados que no habían tenido casos fueron: Guerrero con una morbilidad de 18.9%, 67 municipios y 1537 casos, Campeche 15.7, 8 municipios y 1282 casos, Yucatán con 10.4%, 49 municipios y 846 casos, Veracruz 9.8%, con 97 municipios y 797 casos, éste fue el único estado que permaneció entre los primeras entidades que reportaron los primeros brotes en 1991 y por último Tamaulipas que presentó un 5.6 % de morbilidad con 59 municipios y 449 casos

El comportamiento que siguió la enfermedad en 1992 se muestra en el Cuadro # 8 indica la distribución de casos de cólera por estados y municipios.

**DISTRIBUCION DE CASOS DE COLERA POR ESTADOS Y MUNICIPIOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
1992**

Estados	Municipios	Número de casos	%
Baja California Sur	0	3	0.0
Campeche	8	1282	15.7
Chiapas	59	449	5.5
Coahuila	1	1	0.0
Colima	0	24	0.3
Distrito Federal	16	238	2.9
Durango	0	1	0.0
Guanajuato	17	150	1.8
Guerrero	67	1539	18.9
Hidalgo	39	235	2.9
Jalisco	6	31	0.4
México	48	261	3.2
Michoacán	33	390	4.8
Morelos	29	268	3.3
Nuevo Leon	5	28	0.3
Oaxaca	51	242	3.0
Puebla	78	324	4.0
Queretaro	6	36	0.4
Quintana Roo	0	5	0.1
San Luis Potosí	14	134	1.6
Sinaloa	0	2	0.0
Sonora	3	5	0.1
Tabasco	19	346	4.2
Tamaulipas	14	459	5.6
Tlaxcala	16	58	0.7
Veracruz	97	797	9.8
Yucatan	49	846	10.4
Total	677	8.162	100

Fuente DGE /SSA 1992

La distribución de casos por fecha de inicio, muestra que la gran proporción de casos se presentó de la semana 27 a la 32 y posteriormente de la 40 a la 44 que corresponden a los meses de julio, agosto y octubre, además el pico más alto se presentó en la semana 37 en el mes de septiembre. El pico de la semana 32 corresponde a un brote ocurrido en Celestún y el de la semana 37 a un brote en Umán ambos en Yucatan. Existiendo una tendencia estacional que se ha observado de 1991

a 1993 es baja para el invierno, se eleva en la Semana Santa, debido al desplazamiento de población a lugares turísticos.

En 1993 hubo un incremento tanto en el número de estados(25), municipios (926) y casos (11091) se representa en el Cuadro # 9

**DISTRIBUCION DE CASOS DE COLERA POR ESTADOS Y MUNICIPIOS  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
1993**

Estados	Municipios	Número de casos	%
Campeche	6	139	1.3
Chiapas	66	1313	11.8
Chihuahua	4	9	0.1
Colima	9	134	1.2
Distrito Federal	15	1111	10.0
Guanajuato	30	298	2.7
Guerrero	58	692	6.2
Hidalgo	30	125	1.1
Jalisco	24	238	2.1
México	79	1208	10.9
Michoacán	52	499	4.5
Morelos	38	620	5.6
Nuevo León	10	97	0.9
Oaxaca	104	572	5.2
Puebla	159	1622	14.6
Queretaro	6	36	0.3
Quintana Roo	2	31	0.3
San Luis Potosí	17	56	0.5
Sinaloa	1	11	0.1
Sonora	2	2	0.0
Tabasco	18	283	2.6
Tamaulipas	19	444	4.0
Tlaxcala	35	203	1.8
Veracruz	131	1317	11.9
Yucatán	11	31	0.3
Total	926	11091	100

Fuente DGE/SSA Morbilidad 1991 1992 1993

Tres de los estados que presentaron una elevada morbilidad en 1991 resurgieron en el grupo de los cinco estados con mayor morbilidad, hubo una diferencia entre ellos, ya que Puebla se elevó a 14.6% en lo que ha morbilidad se refiere, con 159 municipios y 16.2% con 1622 casos, Veracruz se mantuvo muy cercana a la cantidad



de 1991, incrementando el número de municipios a 131 y 1317 casos, en alto porcentaje de casos ameritaron hospitalización.

Chiapas redujo su morbilidad a 11.8% los municipios aumentaron a 66 y los casos a 1313. El cuarto estado que registró un 10.9% de morbilidad con 79 municipios y 1208 casos fue México y el D.F. que hasta ese momento no había presentado casos en ese año tuvo 1111, en 15 delegaciones con una morbilidad de 10%. En éste grupo de estados persistieron los factores de riesgo para la transmisión de la enfermedad.

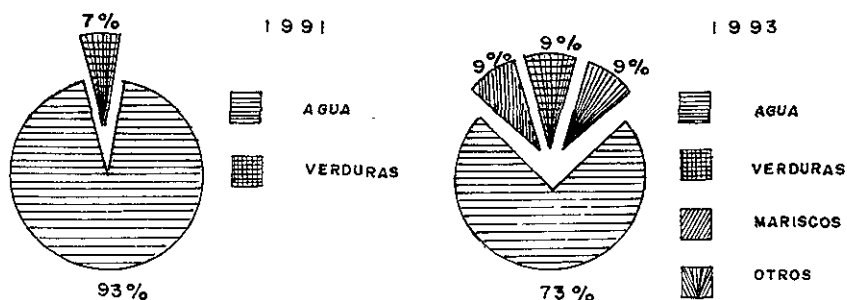
Durante los tres años, el mayor porcentaje de casos se ubicó en el grupo de 25 a 44 años con un 29.2% de adultos jóvenes, predominando ligeramente el sexo masculino, el siguiente grupo fue el de 45 a 64 años con un 20.9% y en tercer sitio el de 15 a 24 años con 15.3% lo que se muestra a continuación en el cuadro # 10.

**CASOS DE COLERA POR GRUPO DE EDAD  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
1991 - 1993**

Grupo de edad	1991	1992	1993	TOTAL	%
< 1	38	147	167	352	1.6
1 - 4	224	702	870	1796	8.2
5 - 14	350	1159	1183	2692	12.3
15 - 24	457	1184	1711	3352	15.3
25 - 44	860	2277	3279	6416	29.2
45 - 64	519	1672	2403	4594	20.9
65 y más	242	849	1323	2414	11.0
Ignorado	0	172	155	327	1.5
Total	2690	8162	11091	21943	100

Fuente DGE/SSA Morbilidad 1991-1993

Referente a las fuentes de infección en los casos confirmados el vehículo más frecuente ha sido el Agua. En la Gráfica # 3 se representan las fuentes de infección en dos años.



En el país el padecimiento se ha comportado de una manera progresiva conforme avanzaba, aumentaba la respuesta en las medidas de control y se reflejó bajando la incidencia de las enfermedades diarreicas.

En Perú la enfermedad se movilizó con gran rapidez, causó gran impacto en los servicios de salud y en la economía, para el resto de los países fue diferente, contaron con un poco más de tiempo para preparar un plan de atención y de prevención.

En México se inició el programa específico cuyo objetivo es unificar criterios a través de la NOM-339-SSA –1991 para la prevención, control, manejo y tratamiento del cólera que se publica en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de agosto de 1991

La Secretaría de Salud (SSA) a través de la Dirección General de Epidemiología (DGE) inició en febrero un Programa Nacional de Prevención y Control de Cólera, que consiste en una serie de actividades encaminadas a la capacitación de personal de salud sobre diagnóstico, tratamiento, vigilancia epidemiológica, prevención y control, basadas en la implementación de un sistema de movilización de personal capacitado

Se organizó un equipo multidisciplinario, junto con éste nace el espacio profesional para que el geógrafo se integrara en forma activa a las Brigadas de Saneamiento Básico, para realizar trabajo cartográfico que apoya las acciones sanitarias de campo. Esta dirección desde hace varios años ha brindado apoyo a los Servicios Estatales de Salud con personal calificado de las diferentes áreas que lo conforman, para atender las urgencias consideradas de interés epidemiológico.

En este momento, era urgente la disposición de una gran cantidad de recursos humanos y materiales; es en 1992 que se inicia la contratación del personal médico, enfermeras, promotores de salud, químicos laboratoristas y otros profesionistas y geógrafos estos últimos se asignaron al área de Cartografía de la Dirección de Epidemiología Aplicada actualmente lleva el nombre de Dirección de Urgencias Epidemiológicas y Desastres.

El área de Cartografía forma parte de este programa y nace casi al mismo tiempo en que era necesario contrarrestar el impacto del cólera en las localidades.

El objetivo primordial de dicha área ha sido brindar apoyo y asesoría cartográfica a los servicios de salud a nivel central, estatal y local en sus actividades de vigilancia

Por la tanto el trabajo del geógrafo se apoya en elementos cartográficos como mapas generales, mapas temáticos, planos, croquis, cartas topográficas y en la metodología cartográfica usada por el INEGI para realizar recorridos de áreas urbanas y rurales, en la cual nos hemos apoyado para organizar el trabajo de campo de una manera óptima de los recursos materiales y humanos, muchas veces en situaciones extremas donde la rapidez de un tratamiento oportuno y la detección de casos son oportunidades de salvar una vida o detener un proceso infeccioso. Al mismo tiempo recopilar, organizar y archivar el material cartográfico obtenido en campo por las brigadas de nivel central y local.

El trabajo cartográfico consistió en seleccionar las técnicas apropiadas que nos permitieran dibujar, interpretar, comparar e inventariar la realidad que observamos, tanto en el terreno como en el material ya impreso y aplicar los conocimientos de ciencias de la Tierra para llegar a realizar un análisis del espacio geográfico que nos permitiera abordar a la comunidad, de la mejor manera en busca del desarrollo óptimo de las actividades del programa.

Es, a través del verdadero valor del Mapa, Plano o Croquis que la Cartografía se inserta en el área epidemiológica para coordinar e interpretar hechos o fenómenos relacionados con la salud, ubicando en él, el sitio exacto donde se presentan los casos de diarrea en conjunto con los elementos naturales y culturales de la realidad.

La aplicación de la cartografía en apoyo a las ciencias sociales en general es fundamental si consideramos que todos los hechos se efectúan en un Lugar y en un tiempo determinado; concretamente es el componente Espacial, el punto de inserción entre la Geografía y otras ciencias.

Todas las ciencias necesitan situar acontecimientos y responder a las preguntas ¿Quién, ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Cómo?, cada ciencia responde a las preguntas de acuerdo al objeto de estudio, en este caso el geógrafo responde al ¿Dónde?<sup>35</sup> Coincidiendo con una variable epidemiológica nombrada Lugar; es en ambas ramas del conocimiento que se desarrolla el trabajo, donde se combinan elementos epidemiológicos y cartográficos

Cualquier brote se ubica en un área geográfica (nombre genérico que se da a un espacio específico en donde se ubica un proceso morboso)

La Epidemiología al estudiar todos los factores y las interdependencias, que afectan la frecuencia y el curso del binomio salud - enfermedad en una población, momento en que requiere del apoyo del Mapa, Plano o Croquis como un medio visual para conocer

<sup>35</sup> Monmonier Mark *Mapping it out* 1993

la distribución de casos, defunciones, fuentes de infección, zonas de riesgo, situación que permite tanto, al geógrafo como al médico epidemiólogo identificar la dimensión del evento, reconocer la importancia y aceptar la responsabilidad en la correcta realización de los actividades para el control. Es una aplicación del mapa cuyo antecedente se encuentra en 1854 cuando John Snow al realizar los primeros estudios epidemiológicos sobre cólera los complemento con un mapa para ubicar la distribución de casos y fuentes de infección.

El geógrafo al usar la metodología cartográfica, es capaz de representar ese Espacio sobre el mapa, seleccionando el suceso y representándolo mediante símbolos.

Estos símbolos constituyen el lenguaje visual de los documentos que indican la magnitud y permite identificar los factores de riesgo para la incidencia de cólera.

La Cartografía es, por otra parte una herramienta fundamental para el geógrafo en la planeación y realización del trabajo de campo, es un fragmento de la logística de los operativos.

De ésta forma la Cartografía temática se convierte en el punto de partida para el Análisis Geográfico y por consecuencia el medio para introducimos en el área de Geografía de la salud.

Antes de que el cólera ingresara a México, ya se realizaba Cartografía como un instrumento de apoyo para la realización de encuestas en el ámbito nacional, es necesario aclarar que esta actividad se fundamento en la utilización del Marco Muestral Jurisdiccional, tomando como unidad de estudio la jurisdicción y los municipios que la integran hasta llegar a la unidad más pequeña conocida con el nombre de Ageb (área geoestadística básica) la dinámica era reconocer y seleccionar las viviendas que participarían en la encuesta, el muestreo se escogía de acuerdo a los objetivos establecidos de la investigación. El factor Tiempo era a mediano y largo plazo, este trabajo lo continúan realizando en la Dirección de Información (antes Dirección de Encuestas) Las necesidades toman otro rumbo cuando se presenta la urgencia de

controlar el primer brote de cólera, el factor Tiempo fue determinante, ya que las acciones se tenían que caracterizar por la rapidez y efectividad, porque de ellas dependía la salud de los habitantes de San Miguel Totolmaloya y al mismo tiempo frenar la dispersión de la bacteria. Bajo estas condiciones muy diferentes se establece llevar a cabo un control de las áreas trabajadas, así como de las viviendas positivas

El área de Cartografía desde un inició se ha enfrentado a una limitante que con el tiempo se ha incrementado y es precisamente el desconocimiento de los médicos de la potencialidad que por sí misma posee la Geografía y su amplia aplicación en el área de salud. Por lo que los geógrafos que laboramos en esta institución estamos inmersos en un campo de acción ambiguo, el desconocimiento de la potencialidad lo hace fértil y al mismo tiempo estéril. Sin embargo el hecho de permanecer desde 1992 a la fecha, ha permitido dar continuidad al trabajo inicial y al mismo tiempo ir abriendo otras posibilidades en el desempeño de la profesión, es cierto son logros muy lentos pero tangibles y quizás a muy largo plazo se den las condiciones para que la Geografía sea reconocida socialmente por su amplia aplicación y cumpla en forma activa y participativa con el objetivo de estudiar la distribución espacial de los factores ambientales, naturales, socioeconómicos y culturales que condicionan o determinan alguna patología, las condiciones del entorno que relacionen el agente patógeno, al huésped, la incidencia o prevalencia del binomio salud enfermedad, así como la *distribución espacial de los recursos para la salud* <sup>36</sup>

Es a partir de 1992 que el área de cartografía se empieza a estructurar con el siguiente personal:

1 coordinador (geógrafo de base en la institución)

1 sociólogo (su experiencia cartográfica la adquirió en el Departamento de Encuestas de dicha institución)

3 geógrafos contratados por honorarios

<sup>36</sup> Ramos, B. B. Op. Cite

En forma personal los geógrafos contratados y el personal de base se plantean objetivos:

Objetivo general: Formar un departamento de Geografía

Dibujar croquis de los diversos estudios epidemiológicos del personal médico en formación de la Residencia en Epidemiología.

Asimismo se fijan metas a corto, mediano y a largo plazo.

*A corto plazo*

Se organizó y clasificó el material cartográfico.

Se solicitó material cartográfico a diversas instituciones de gobierno.

Se capacitó a brigadistas del nivel central y local en la metodología cartográfica.

Proporcionar a las autoridades de la jurisdicción trabajada los documentos cartográficos (croquis) de las localidades, complemento de las encuestas, ambos son un testimonio de las acciones realizadas

*A mediano plazo*

Se propusieron proyectos de interés epidemiológico

( Monitoreo Hidrológico, Análisis Jurisdiccional )

Elaborar un manual sobre cartografía aplicada a la salud

*A largo plazo*

Elaborar la base de datos de los croquis de las localidades trabajadas desde 1992 a 1998, se desconoce si la meta planteada se cumpla considerando que los croquis levantados en campo no poseen las coordenadas geográficas y tampoco se cumplió con un levantamiento topográfico, por ello el material esta inactivo y archivado

Constituir el Departamento de Geografía que cuente con el presupuesto, equipo de computo y capacitación para manejar los sistemas de información geográfica (SIG)se planteará a la institución como una de las dos opciones

- 1 Clasificar el material existente para iniciar la Mapoteca.
- 2 Iniciar a trabajar en los sistemas de información geográfica.

Será la institución quien marque la línea de desarrollo que seguirá el área de Cartografía.

La mencionada área ha sido objeto de numerosos cambios de personal, de lugar y de administración, los cuales se presentan en tres etapas administrativas diferentes. Cada una de ellas *representa un momento único en condiciones laborales específicas*; que juntas muestran un crecimiento no solamente del área, sino de la experiencia de los geógrafos que hemos participado desde un principio, es cierto que es en la primera etapa comprendida desde 1992 a 1993 que se establecen las bases del trabajo geográfico como parte del Programa, que fue y continua siendo en 1999 "Apoyar en las acciones de campo con cartografía" registrándose un cambio en el año de 1997

Es necesario aclarar que nos hizo falta en el inicio del trabajo, darnos el tiempo para sentarnos y fijar los objetivos y las metas, es precisamente, en esta revisión del trabajo realizado que surgen y son claros porque ya se efectuaron, es uno de los errores en que hemos incurrido, encontrando entre las causas que lo provocaron, la falta de comunicación interna en el área, la diversidad de intereses de los geógrafos, la falta de cooperación para trabajar en equipo y las comisiones muy prolongadas fuera del Distrito Federal. Condiciones que también con el transcurso del tiempo han ido mejorando a nivel personal y de grupo sobre todo en 1997 y 1998 ante el interés común de capacitarnos en los sistemas de información geográfica y al percibir el rezago en la falta de equipo y conocimiento computarizado.

El avance ha sido lento, posiblemente esto ha favorecido que los objetivos se cumplieran, dándonos tiempo suficiente para fortalecernos profesionalmente, conservar nuestros contratos año con año y ampliar nuestras actividades geográficas, en una área donde apenas se esta dando a conocer las posibilidades de la Geografía en



general situando muy distante que los médicos reconozcan la potencialidad de la Geografía de la salud.

La percepción personal del trabajo realizado en ésta institución ha sido una oportunidad de pertenecer a un equipo multidisciplinario (en un sentido subjetivo, ya que en la practica no existe ese trabajo de equipo que permita aportar a cada ciencia la riqueza particular) que realiza acciones de salud en el territorio mexicano.

Asimismo participar en acciones de prevención y control en el programa de cólera y en otros eventos que ponen en riesgo la salud de la población, experiencias por sí mismas muy valiosas porque a partir de ellas he podido apreciar y constatar la importancia de la Cartografía, aplicándola como un instrumento que facilita el dominio "casi completo del espacio" y a través de él visualizar áreas que requerían de atención sanitaria inmediata en los diferentes estados, municipios y localidades de éste país.

*Concluyendo* es, la institución un sitio adecuado para que el geógrafo y el epidemiólogo se permitan unificar criterios a futuro y poder trabajar conjuntamente en Geografía de la salud.

1 En un periodo de más de 100 años, en el país no se habían confirmado casos de cólera, fue en junio de 1991 que reaparece el padecimiento, con un primer caso localizado en el estado de México, la Secretaría de Salud contaba con un Sistema de Vigilancia Epidemiología.

2 El patrón temporal de la enfermedad año con año se incrementó a partir de la Semana Santa, la mayoría de los casos se presenta en los meses de verano y en la temporada de lluvias, disminuyendo hacia el final del año

3. En la república mexicana existen condicionantes que favorecen la presencia del cólera, ellos son la diversidad ambiental y económica, los que propician el medio para la reproducción y diseminación del agente.

4. En los dos años subsecuentes al ingreso del cólera al país se observó un incremento en el número de casos, de estados y de municipios involucrados lo cual indicaba el incremento en la circulación en el ambiente del *Vibrio cholerae*.

5. Las causas de su aparición fueron el consumo de agua contaminada, mariscos mal preparados, frutas y verduras contaminadas.

6 El patrón temporal de la enfermedad año con año se incrementó a partir de la Semana santa, la mayoría de los casos se presenta en los meses de verano y en la temporada de lluvias, disminuyendo en diciembre.

### **Capítulo III. Programa Nacional de Prevención y Control del cólera.**

#### 3.1. Objetivos

##### 3.1.1 Componentes del Programa.

##### 3.1.2. Vigilancia Epidemiológica..

#### 3.2. Definiciones operacionales

##### 3.3. *Acciones de Campo*

#### 3.4. Brigadas de Saneamiento Básico.

##### 3.4.1 Estructura de la brigada

#### 3.5. Actividades de Gabinete y de Campo.

##### 3.5.1. Actividades de Gabinete para toda la Brigada.

##### 3.5.2. Trabajo de Campo

3.5.2.1 Primera Etapa o Previsita a la localidad y funciones de cada integrante de la Brigada.

3.5.2.2 Segunda Etapa Traslado y Visita a la localidad y funciones de cada integrante de la Brigada.

3.5.2.3 Tercera Etapa o Post-visita a la localidad y funciones de los integrantes de la Brigada.

##### 3.6 Area Urbana y metodología para el Recorrido.

##### 3.7 Area Rural y metodología para el Recorrido.

#### 3.8 Cerco en área urbana y rural.

#### 3.9. Operativos especiales.

##### 3.9.1. Operativo Pinza.

### **3.1 Objetivos del Programa Nacional de Prevención y Control del Cólera.**

Frente a la dispersión del cólera en el país las instituciones privadas y del Sector Salud, tuvieron la necesidad de coordinarse y regirse por la NOM -339 -SSA -1991 para aprovechar los recursos *materiales y humanos* y *cumplir con el objetivo principal* de "Evitar la diseminación del *Vibrio cholerae* 01 en el medio físico y social del territorio nacional y disminuir la morbilidad y mortalidad por cólera "

Del objetivo principal surgen 11 específicos.

1. Reforzar del muestreo ambiental
2. Identificar áreas de riesgo.
3. Fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica.
4. Implementar operativos preventivos y especiales.
5. Búsqueda intencionada de casos.
6. Reforzar los canales de notificación.
7. Atender adecuada y oportuna de casos.
8. Realizar cercos epidemiológicos.
9. Capacitación continua a personal de salud.
10. Capacitar a la población en el autocuidado de la salud.
11. Establecer coordinación interinstitucional.

Creando el Programa Nacional de Prevención y Control del Cólera cuyo objetivo es Coordinar, Supervisar y Evaluar con la finalidad de orientar las acciones a través de los siguientes componentes.

1. Vigilancia Epidemiológica
2. Acciones de campo
3. Comunicación social y capacitación
4. Supervisión

De la Vigilancia Epidemiológica el primer apartado es el Flujo de información, a partir de él se establecen los mecanismos y canales de información en los niveles sectorial e institucional para reportar Casos Sospechosos o Brotes y para detectar factores que condicionan la ocurrencia de casos. Su función es contar con información oportuna para establecer las medidas adecuadas para evitar o minimizar los daños a la salud en la comunidad. Con él se inician todas las acciones de prevención y control.

Identificación de áreas de riesgo: a través de la compilación, tabulación y análisis de la información que fluye de las diferentes fuentes, se identifican las áreas o

localidades, las que por incidencia en otros años hayan sido las más afectadas. Sirven para dar prioridad a las actividades de prevención.

Operativos preventivos y especiales, por el mecanismo de transmisión y dispersión de la bacteria, en los estados se crean operativos en eventos de concentración poblacional, políticos, académicos, religiosos o sociales para realizar actividades de prevención.

Búsqueda de casos, con las acciones se pretende detectar oportunamente la *introducción o circulación de la bacteria en la zona*. Se realizará *Monitoreo continuo* en las unidades de salud que consiste en la toma de una muestra de materia fecal de los casos con enfermedad diarreica que soliciten los servicios y que cumplan con la definición operacional de caso (es la definición normativa para aplicarse en las actividades operativas y son emitidas por la Secretaría de Salud).

Atención de brotes, cuando surge un brote la entidad federativa notificará al nivel central del evento y organizará brigadas locales para atenderlos

El nivel central ( responsables del Programa de Cólera en la Dirección General de Epidemiología) solicitará los criterios para el adecuado control y brindará asesoría, si es necesario, así como el apoyo humano y logístico

### **3.2. Definiciones Operacionales.**

Para darles cumplimiento a los apartados arriba mencionados y manejar los mismos criterios se utilizaron las siguientes Definiciones operacionales ya definida anteriormente

Caso sospechoso de cólera, es toda persona con diarrea de inicio brusco de no más de cinco días de evolución

En áreas negativas: es decir donde no se ha demostrado la circulación de *Vibrio cholerae 01*, se considerará caso sospechoso a todo enfermo de diarrea mayor de cinco años de edad, con más de cinco evacuaciones en 24 horas y con una duración del cuadro no mayor a cinco días de evolución.

En áreas positivas: donde se haya demostrado la circulación de *V. cholerae 01* es caso sospechoso, toda persona con diarrea de no más de cinco días de evolución, sin considerar su edad.

Caso confirmado: enfermo en el que se aísle o demuestre la presencia de *Vibrio cholerae 01* en materia fecal o contenido gastrointestinal o en quien se demuestre seroconversión de anticuerpos vibriocidas o antitoxina colérica.

Contacto: persona que en el hogar, lugar de trabajo o sitio de reunión, haya compartido, preparado o manipulado alimentos bebidas, agua o hielo de los casos sospechosos o confirmados o en los cinco días previos al inicio de la enfermedad

Portador: persona que albergue al agente infeccioso sin manifestaciones clínicas y en quien se aísle o demuestre *V. cholerae 01* en la materia fecal o contenido gastrointestinal.

Hospitalizado: persona a la que se le brinde atención médica en un establecimiento de salud fijo o temporal y que permanezca en el mismo 24 horas o más y en quien se aísle o demuestre *V. cholerae*.

Defunción: fallecimiento de un caso confirmado hasta dos semanas posteriores al inicio de las manifestaciones clínicas y en cuyo certificado de defunción aparezcan como causa básica o asociada gastroenteritis o diarrea más deshidratación, gastroenteritis o diarrea mas desequilibrio hidroelectrolítico

Brote: presencia de dos o más casos confirmados en una localidad, relacionados epidemiológicamente entre sí, o la aparición de un caso en un área donde no se haya demostrado la existencia previa del cólera.

Fuente de infección: todo alimento, agua, bebida, hielo o vómito en donde se aísle o demuestre *Vibrio cholerae 01*.

Área de riesgo: zona geográfica en donde por sus condiciones naturales o en donde se haya realizado el aislamiento de *V. cholerae 01* en casos, portadores o de muestras ambientales (Aguas blancas, aguas negras o cualquier alimento)

### **3.3. Acciones en Campo.**

¿Qué hacer una vez que se han notificado casos sospechosos, confirmados, defunciones o brotes de cólera?

Acciones ante un caso sospechoso. En cuanto se recibe la notificación de un caso sospechoso o detección en alguna unidad de salud o localidad, el personal de salud local y/o del nivel central investigará el Lugar de residencia y realizará el Bloqueo Familiar, el cual consiste en detectar a todos los familiares y contactos del caso, los cuales son considerados en riesgo de infección, a ellos se les tomará una muestra fecal con hisopo rectal y se le administrará el tratamiento con eritromicina o doxiciclina a dosis de acuerdo con su edad. De forma simultánea se realizará el Cerco epidemiológico, el cual se define como una Acción de control para detener la dispersión de un padecimiento. Existe una diferenciación en los cercos urbanos y rurales que posteriormente se mencionan.

En ambas zonas se levantará una Encuesta Familiar haciendo una búsqueda intencionada de casos de gastroenteritis. El manejo de éstos casos detectados se hará de acuerdo a las definiciones operacionales, también se le tomará una muestra rectal y administrarán tratamiento.

En la zona del cerco, se obtendrán muestras de agua y alimentos para buscar la presencia de la bacteria, en el momento de la visita casa por casa se realizarán acciones de educación para la salud y saneamiento básico. Una actividad conjunta realiza el Departamento de Regulación Sanitaria de los Servicios de Salud es el monitoreo de cloro residual de la red de agua potable y de los depósitos de almacenamiento de agua en la localidad, así como la obtención de muestras ambientales y de alimentos, además de verificar sanitariamente establecimientos fijos y semifijos que vendan alimentos.

#### Acciones ante un caso confirmado o brote:

Todo caso de diarrea, independientemente de la edad y del número de evacuaciones, es considerado como casos sospechosos, se realizarán las acciones descritas en los casos sospechosos.

Ante la aparición de un caso confirmado o brote, se ubicará el domicilio o localidad afectada y se realizará el cerco epidemiológico iniciando con el bloqueo familiar.

El trabajo es simultáneo con Comisión Nacional del Agua y personal de salud local

Acciones ante la muestra ambiental positiva: cuando la presencia de la bacteria es detectada en aguas blancas o residuales a través de hisopos de Moore o de Spira, (los hisopos son instrumentos creados con gasa de algodón que se han usado desde 1948 para detectar *Salmonella* y desde 1991 para *Vibrio cholerae*) se realiza la búsqueda intencionada de casos, en la zona cercana al sitio donde se tomo la muestra ambiental.

En el caso de tratarse de aguas blancas para uso general o consumo humano, se alertará por todos los medios masivos de comunicación del riesgo a enfermar, se



insistirá en la desinfección por medios físicos o químicos de la misma, buscando el origen de contaminación para su posible control.

En caso de alimentos, se deberá proceder a decomisarlos e indagar la procedencia de elaboración y realizar el estudio complementario para tratar de identificar la forma de contaminación. Si la producción se realizó fuera del área de responsabilidad estatal, se debe notificar a la DGE para que esta realice la coordinación para el seguimiento en otro estado.

#### Operativos especiales:

Las reuniones masivas representan un gran riesgo para la diseminación de la bacteria y el aumento en la posibilidad de brotes, debido a la movilización de personas provenientes de diversos lugares y las personas portadoras que manejan o preparan alimentos, al contaminarlos favorecen que los consumidores se infecten y surjan casos de cólera, con la subsecuente contaminación en el ámbito familiar y del medio ambiente.

En nuestro país, durante todo el año se realizan festividades, ferias, peregrinaciones y concentraciones masivas de personas que asisten como visitantes o como vendedores de diversos alimentos y bebidas.

Los Servicios Estatales de Salud tendrán muy presente un calendario de festividades cívicas y religiosas para programar actividades. Sobre todo aquellos estados prioritarios que cada año repiten con casos o bien por sus condiciones ambientales. Ferias anuales, Peregrinación a la Basílica ( julio de cada año)

Levantamiento de autopsia verbal: ante la ocurrencia de una defunción por diarrea, debe realizarse una entrevista con los familiares, para captar información en un cuestionario estandarizado, ya sea de un familiar o persona cercana al caso, para investigar los factores asociados a la enfermedad, con la finalidad de conocer la fuente

de infección, para conocer información acerca del consumo de alimentos o bebidas en el hogar o fuera de él, un viaje reciente o si recibió alguna visita que trajera los alimentos

Al identificar los factores de riesgo permitirá realizar las actividades específicas para el control

En los capítulos anteriores se mencionaron los lineamientos establecidos para unificar los criterios de manejo y acciones a desarrollar en las diversas situaciones que se presentan. Se definió la enfermedad y el impacto a diversas escalas en los continentes y países hasta llegar a México, es decir se ha hecho un recorrido histórico del padecimiento, cubriendo así el ¿Dónde? desde una percepción a gran escala. Las definiciones operacionales han respondido a la variable ¿Cómo? y ¿Cuándo? describiendo las acciones a realizar. A continuación se retoma el espacio pero ahora desde un punto de vista local que va a permitir describir como se realizan las acciones en campo, es el momento de ver ¿quién efectúa las acciones y cómo se realizan?, para ello se tratarán los métodos y las técnicas usadas para sistematizar las actividades. Se debe entender por método " un conjunto de procedimientos especiales y adecuados que describen una secuencia particular de operaciones, así descrita y que permite a todo individuo o grupo repetir una acción hasta alcanzar el objetivo"<sup>37</sup> para tratar de resolver un problema de acción, teniendo como referencia el movimiento. Es un camino que conduce a la mejor combinación posible de los recursos humanos y materiales. Se busca que todo el personal de salud de toda la república mexicana tenga el conocimiento adecuado de manejar el espacio físico que conforma a la localidad. Para lograr esa metodología, se requiere de Técnicas las cuales son una serie de normas para ordenar el trabajo de campo, son todos aquellos instrumentos para recolectar, concentrar y conservar datos, entre ellas están la entrevista, la visita domiciliaria, instrumentos muy valiosos y muy usados en la Salud Pública, *simultáneamente en Geografía* aquellas que permitan fraccionar proporcionalmente un Todo basado en la realidad objetiva, captada a través de la vista. realizando un análisis

<sup>37</sup> Balseiro A, L. *Método científico* pagina 17

mental cuando se esta en la localidad o indirectamente a través del croquis o plano impreso; siempre buscando guardar un equilibrio, un control y un orden en el manejo de los recursos. A partir de éste momento se describirá el Esquema de trabajo de campo realizado por las brigadas para dar cumplimiento a las normas creadas por la Secretaría de Salud para control y prevención de cólera.

### **3.4 Antecedentes de las Brigadas de Saneamiento Básico.**

En 1986 la OMS formuló medidas de prevención y control de la propagación de cualquier evento que pusiera en riesgo la salud de la población. Se mencionan tres momentos y tres tipos de acciones para cada una de ellas.

#### 1. Prevención de la epidemia.

Reforzar la vigilancia epidemiológica a través de la creación de un comité nacional de control y el establecimiento de grupos de control móviles.

Establecimiento de las acciones a realizar y supervisión de las mismas.

Creación de grupos multidisciplinares para reforzar las medidas de prevención de la epidemia, principalmente saneamiento ambiental, educación para la salud y capacitación del personal.

#### 2 - Durante la epidemia.

Reforzar los servicios de salud

Investigación epidemiológica para detectar fuentes de propagación

Asegurar el abastecimiento de agua potable.

#### 3 Después de la epidemia

Tomando la experiencia de los primeros brotes de cólera, en 1991 y 1992 se forma el comando cólera dirigido por los médicos epidemiólogos que conformaban la Dirección de Epidemiología Aplicada, se contratan 141 personas que se agrupan en 15 brigadas, a nivel nacional se distribuyen videos, diaporamas y se capacita a este personal y a las jurisdicciones de los estados prioritarios. En 1991 las cifras captadas por el personal de salud fueron las siguientes se encuestaron a más de dos millones y

medio de habitantes en 2,811 localidades y se censaron un poco más de un millón de viviendas, se tomaron 65,180 muestras humanas y 38,507 muestras ambientales.

En 1992 se encuestaron a 3,615,261 personas en 5,608 localidades conformando un Censo de más de medio millón de viviendas, se tomaron 125 438 muestras humanas y 60,897 muestras ambientales.

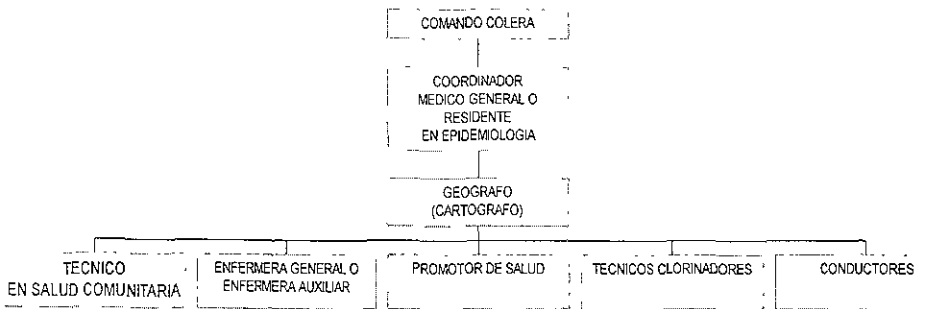
En el período de 1992 se dieron 300 cursos y se capacitaron a más de 72 000 personas entre ellos médicos, paramédicos, auxiliares, técnicos, promotores y otros trabajadores de salud para llevar a cabo la vigilancia y control de cólera en el país.

Cada brigada estuvo formada por 8 ó 10 integrantes con la siguiente estructura y funciones de cada uno de ellos:

- 1 coordinador  
(médico de la brigada o residente de epidemiología)
- 2 enfermeras
- 2 promotores
- 1 ó 2 técnicos cloradores
- 1 ó 2 técnicos de salud
- 1 Conductor

Apoiados en el nivel central por el resto del equipo multidisciplinario, capturistas, geógrafos (cartógrafos), laboratoristas del Indre, en el nivel local por el epidemiólogo jurisdiccional, todo el personal de salud y la participación de la comunidad, todos ellos con distintos grados de responsabilidad, pero que en forma conjunta logran los resultados deseados

#### Estructura de la Brigada



El geógrafo (cartógrafo) no estaba integrado a una brigada específica, en su momento era el comando cólera quien decidía su salida, ahora la decide el director de área.

Es en enero de 1994 que la Dirección de Epidemiología Aplicada ante el conflicto bélico de Chiapas envía a la zona a las brigadas hasta ese momento nombradas de saneamiento básico, durante el desarrollo del trabajo se les modifica el nombre y son denominadas Brigadas Médico - Epidemiológicas, junto con el cambio de nombre también se modifica su estructura, la forman cuatro integrantes:

- 1 médico coordinador
- 1 enfermera
- 1 promotor
- 1 conductor y/o técnico en salud.

En 1995 a la antigua Dirección de Epidemiología Aplicada se le asigna el nombre actual de Dirección de Urgencias Epidemiológicas, con esta nueva administración las acciones se amplían al realizar la *vigilancia epidemiológica* a otros programas

En esta segunda administración existe una mayor diversidad en la cobertura de otros tipos de eventos que lesionan la salud. Es en julio de 1997 con otro cambio de

administración cuando las actividades se amplían, ya que a las responsabilidades de la Dirección anterior se le agregan la vigilancia y acciones de control en eventos provocados por Enfermedades transmisibles, Intoxicaciones y Desastres, recibe el nombre de Dirección de Urgencias Epidemiológicas y Desastres en ese mismo año en octubre con la presencia del huracán Pauline hubo un cambio radical para los geógrafos ya que a consecuencia del impacto en Guerrero y Oaxaca, el geógrafo permaneció todo el operativo de vigilancia en la Sede del Comité para darle una continuidad al trabajo realizado en campo por todo el personal de salud asignado, siguió el Avance, Actualizó y preparó el material para las diversas presentaciones para las autoridades de salud estatales y federales. En septiembre de 1998 con las lluvias torrenciales en la costa chiapaneca se organizó el Operativo de Vigilancia Sanitaria en la Frontera Sur, el cual desde un principio se planeo basándose en una técnica cartográfica de Regionalizar y formar las intendencias sanitarias, fue un momento muy importante para el geógrafo porque se ejemplifico de una manera práctica la ayuda de la Geografía.

Otro logro en ese mismo operativo fue el de saber interpretar las imágenes de satélite, así como comprender la información de los reportes meteorológicos; eventualidad que se presentaba por el huracán Mitch, mostrando una vez más que la Geografía implica técnicas cartográficas además de aplicar los conceptos básicos de las ciencias de la Tierra para interrelacionarlos con los eventos que nos interesan.

El número de integrantes de la Brigada hasta 1997 asciende a 170, los cuales se reorganizan en 35 brigadas, existiendo una reforma en su estructura, creando grupos específicos de:

Supervisores(4)

Cloradores(12)

Cartógrafos(6)

Analistas programadores (3)

Psicólogos

Personal administrativo y el resto de los puestos de brigadas

Con la creación de éste grupo móvil se amplió la cobertura de los servicios de salud para atender problemas prioritarios de las localidades a nivel nacional. A continuación se describirán las funciones de cada integrante, en cada puesto, en forma muy general considerando que en el trabajo de campo se presentan tres momentos que para diferenciarlos uno de otro, se les ha nombrado 1er. Etapa o Pre-visita, 2ª Etapa de Traslado y Visita a la localidad y la 3ª Etapa o Post-visita cuando se haga referencia a ellas, se describirán en forma más extensa las actividades complementándose con las anteriores.

### **3.4.1. Estructura de la Brigada de 1991 a enero de 1994.**

Debido a la epidemia de cólera en México, se creó una estructura funcional dinámica denominada Comando cólera, la cual cumplió su cometido de 1991 a 1994, estuvo integrada por cuatro médicos epidemiólogos. Sus funciones eran Dirigir, Coordinar y Evaluar las actividades de campo referentes a cólera, este grupo no estaba fundamentado en la estructura orgánica, fue una subdivisión interna.

Coordinador médico es un médico general asignado a cada brigada o un residente de epidemiología, él debe aplicar las variables epidemiológicas de tiempo, lugar y persona

Las funciones se dividen en dos, el primer grupo de las actividades que se efectúan en la jurisdicción sanitaria o en el sitio donde pernocta la brigada, a ellas se les llamará actividades de gabinete y las segundas son en campo (localidad u hospitales)

Actividades del coordinador médico en gabinete y campo para el Coordinador médico:

- 1 Representa a la Dirección General de Epidemiología en reuniones con las autoridades estatales jurisdiccionales, municipales y ante las diversas instituciones gubernamentales

2. Organiza, asesora y supervisa todas las actividades del brigadista. Tiene el poder de decisión.

Brigadista se define en el ámbito militar como la reunión de dos regimientos cuyo mando se confía a un Brigadier (General de Brigada). En un sentido general y común es el conjunto de individuos que realizan una actividad variada. Mientras en el campo de la salud y ante una situación de emergencia es **todo** trabajador de salud del nivel estatal y local movilizado sumado al apoyo logístico y humano de la Dirección General de Epidemiología.

En el Programa de vigilancia de prevención y control de cólera **Brigadista** es el individuo que ha sido debidamente capacitado para realizar en campo seis de los once objetivos específicos del programa:

1. Reforzar el muestreo ambiental.
2. Implementar operativos preventivos y especiales.
3. Búsqueda intencionada de casos
4. Dar atención adecuada y oportuna a casos.
5. Realizar cercos epidemiológicos.
6. Capacitar a la población en el Autocuidado de la salud

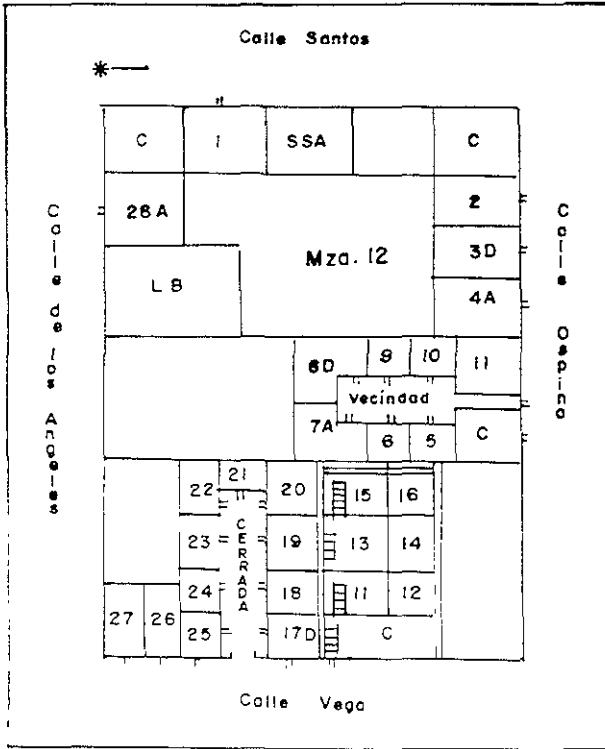
Aparte de los Objetivos ya mencionados se incluye una, que es complementaria en sus acciones; al mismo tiempo es la base para el trabajo del geógrafo que consiste en Levantar y realizar un croquis de su área asignada, indicando donde viven los casos o bien si el croquis ya existe entonces se actualiza.



Croquis # 1 Hoja Individual por Manzana.

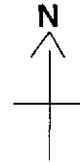
Entidad :	Municipio :	Fecha :
Localidad :	Nombre del Entrevistador :	

HOJA DE CROQUIS



Simbologia

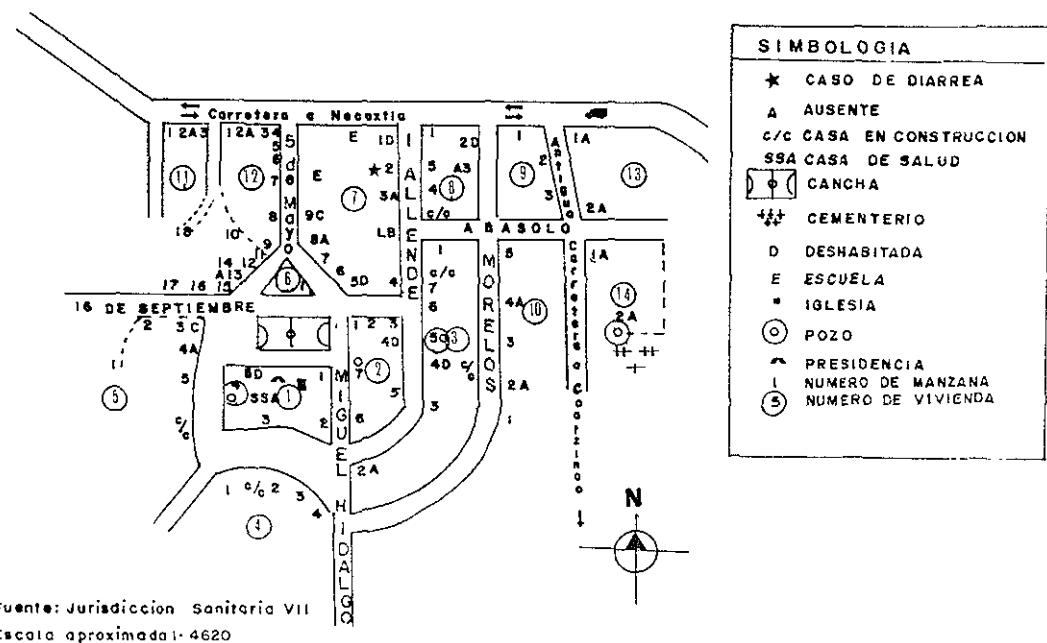
- A AUSENTE
- SSA CENTRO DE SALUD
- C COMERCIO
- D DESHABITADA
- E ESCUELA
- H HOSPITAL
- † IGLESIA
- \* INICIO DE RECORRIDO
- J JARDIN



Fuente: Manual de Cartografía aplicada a la salud  
 Secretaría de Salud, DGE  
 Junio 1993 pag 34

El realiza los croquis individuales, como el ejemplo que se muestra en la página anterior, el geógrafo los recopila, los integra en un croquis general de la localidad, les da la presentación requerida para más tarde anexarlos a las encuestas de la localidad trabajada. De ese levantamiento en el terreno depende la veracidad de la información que aparezca en el mapa plano o croquis.

Croquis # 2 Ubicación de manzanas, viviendas y casos en Tepeacatzingo,  
municipio San Juan Epatlán, estado de Puebla.



El grupo de geógrafos capacitó cartográficamente al personal de campo y a todas las jurisdicciones de los estados prioritarios (Puebla, en noviembre de 1992 y Guerrero en agosto de 1993) el objetivo principal fue mostrar los pasos para realizar un buen croquis, conocer principios de orientación con y sin brújula, empleo de la misma, conocer y usar símbolos convencionales y crear una variedad de símbolos de las diversas acciones que se realizan en campo, asimismo integrar los recorridos

sistemáticos para visitar las viviendas, datos de identificación para los croquis, la capacitación fue teórico – práctico, la información se concentro en un Manual de Cartografía aplicada a la salud (junio 1993) actualmente la experiencia adquirida ha hecho posible la elaboración de un gran número de croquis.

El brigadista es quien realiza la Visita Domiciliaria<sup>38</sup> con la intención de establecer una conversación entre uno o más integrantes de la familia para detectar a un enfermo de diarrea, es decir efectuar el Bloqueo familiar. Esta dinámica es un instrumento de enlace entre la institución y la comunidad, es un servicio proporcionado por la institución al grupo familiar, con el fin de identificar un problema de salud específico, de esta manera es un canal de enlace entre el paciente, el brigadista (el médico) y la institución. La comunicación que se establece es una herramienta de trabajo muy utilizada, para el trabajo sanitario de campo a esta técnica se le llama Entrevista, la cual se define como un intercambio de ideas en plática o conversación entre dos ó más personas con un fin determinado, cuyo objetivo es conocer la situación de salud, edad del individuo, número de integrantes de la familia, servicios de los que dispone la vivienda. Es por ella que hoy día se dispone de información y se sabe del comportamiento que siguió el cólera después de junio de 1991. El brigadista juega un papel muy importante y variado, ya que realiza varias funciones, de brigadista pasa a ser encuestador, de encuestador a ser promotor de salud, de promotor a ministrar tratamientos, a tomar muestras, conducir el vehículo. En el Instituto Mexicano del Seguro Social a este puesto le llaman Polivalente. Es el elemento principal ya que él recaba en campo los datos de la población que se estudia

Son la base operativa del Programa, en ellos recae la responsabilidad de obtener información precisa y veraz de la población afectada por diarreas y cólera

Es necesario señalar que en la estructura de la brigada existen puestos específicos, sin embargo cada integrante es el responsable de obtener directamente la información en cada vivienda mediante la aplicación de los formatos correspondientes. De esta forma todos los integrantes realizan la visita domiciliaria para identificar y

ubicar los casos de diarrea, las condiciones de las viviendas, conocer el rango de edad de los pacientes, preguntar si dan tratamiento al agua de consumo humano, estos datos se registran en un formato conocido como Estudio familiar que se aplica existan o no casos de diarrea, siempre y cuando se vaya a realizar Censo. Si se trata solamente de Búsqueda intencionada, este formato no se aplica. Mientras, que si en una vivienda se encuentra un Caso de diarrea; aparte del estudio familiar, al paciente se le aplica otro formato llamado de Estudio de Caso o Estudio de Gastroenteritis. Dado que el trabajo se efectúa en *área rural, semiurbana, marginada o de difícil acceso* se debe usar un lenguaje sencillo, común y respetuoso hacia la población y a sus costumbres. Una característica del personal es la resistencia física, ya que su trabajo se desarrolla en cualquier área del país en diversas condiciones climáticas y en cualquier estación del año, altitud, cualquier trabajo en campo es intenso y tiene la característica de ser desgastante física, mental y emocionalmente, como una consecuencia de sacar al individuo de su hábitat para transportarlo a condiciones diferentes de vida laboral, sin embargo en el personal existe el sentido de servicio y compromiso individual porque de su labor depende la acción de proteger la salud de la población.

Entre las cualidades del brigadista se encuentran:

- a) Conocer el padecimiento
- b) Ser observador
- c) Controlar sus emociones
- d) No emitir juicios, ni suponer
- e) Tener habilidad para preguntar, escuchar
- f) Ser tolerante al medio físico y al social
- g) Adaptarse a las situaciones particulares del entrevistado
- h) Emplear un lenguaje acorde al nivel cultural del entrevistado

los dos últimos incisos son muy importantes porque el trabajo de campo son los asentamientos humanos irregulares que han sido poblados frente a la pobreza y carencia de los servicios básicos, en lo que se refiere al aspecto educativo, recreativo y de salud

Sus funciones a desarrollar también son actividades de gabinete y de campo

### Geógrafo (realizando trabajo de Cartógrafo)

En la Secretaría de la Defensa Nacional existe un individuo dentro de la patrulla de reconocimiento o de combate al que se le conoce como el Hombre del mapa. Se le asigna esta función por su competencia en el manejo, interpretación y cuidado de las cartas topográficas. Sus deberes consisten en ayudar al jefe a mantener una dirección apropiada de movimiento y en verificar constantemente la situación de la patrulla a cualquier hora. El uso de los mapas está ligado estrechamente a la actividad táctica y estratégica de los países. En el medio militar es muy reconocido el trabajo de este hombre, sin embargo en otras áreas no sucede lo mismo aunque se encuentran antecedentes muy antiguos de su aplicación por ejemplo: Petterman (1852) mencionaba las ventajas del uso de los mapas para fines médicos, en 1854 se ubica el antecedente histórico del apoyo cartográfico a la ciencia de la salud, cuando John Snow elaboró un Mapa de incidencia de cólera mostrando la importancia del agua en la transmisión de la enfermedad. Al observar que dos distritos cercanos de Londres, con semejantes condiciones de vida, una de las áreas indicaba una mortalidad mayor que la otra

Esta gran diferencia se debía a que los domicilios en donde se registraba la mayor mortalidad recibían Agua de una compañía que se abastecía de un tramo del río altamente contaminado (Támesis) y otra compañía Lamberth que se surtía en un sitio más alejado y limpio del mismo río. Ya lo mencionaba el autor "el objetivo de preparar mapas sobre cólera es obtener una visión del alcance geográfico de los estragos que produce esta enfermedad y descubrir las condiciones locales que podrían influir en su desarrollo y su grado de mortalidad.

Entre el mapa de Snow y los actuales existe una similitud de tiempo y espacio ya que ambos son la distribución territorial de los casos o de padecimientos, un sistema de conocimiento epidemiológico, geográfico y demográfico, que ocupa un Lugar central en la Geografía física y de población y supone por una parte la expansión de casos dentro de un grupo de población específico inmerso en un territorio que está condicionado por

conceptos históricos, económicos, políticos complejos. La contribución de la Geografía y la Cartografía aplicadas al ámbito de la Salud Pública se encuentra jugando un papel preponderante en nuestros días, se han incorporado numerosas técnicas y métodos que han permitido comprender y facilitar las labores de mejor manera para realizar Mapas y conocer la distribución espacial de los estados de salud - enfermedad de un territorio o región determinada. Recuperado el valor del Mapa y otras técnicas geográficas, éstas empiezan nuevamente a formar parte de las herramientas usuales en los Sistemas de Vigilancia en Salud en muchos países, en el caso de México se intensificó más con la presencia de cólera y se reafirma actualmente todavía más con los distintos Operativos de Vigilancia Sanitaria posteriores a desastres naturales.

Los datos estadísticos de morbilidad sólo representan un aspecto uniforme, mientras que expresados en un mapa, transmiten inmediatamente la importancia y proporción relativos de un solo dato junto, con su posición, alcance y distancia <sup>39</sup> por ello; un mapa permite ver el desarrollo y la naturaleza de cualquier fenómeno con respecto a su distribución geográfica, razón por la que se considera a la Cartografía como el instrumento a través del cual podemos tener acceso a la geografía, ambas ciencias se complementan porque un mapa representa una porción pequeña o extensa de la superficie terrestre, donde se encuentran y ocurren las complejas manifestaciones naturales o sociales, ese espacio geográfico sostiene los elementos constituyentes o interrelacionados físicos, químicos, biológicos, sociales, psicológicos y políticos. De estos elementos, intercambios naturales y sociales se origina la complejidad y *particularidad del trabajo del geógrafo*, que para otro profesionalista por mucha experiencia que tenga en el manejo de la metodología de INEGI pueden pasar desapercibidas. El geólogo, el biólogo, el economista y otros profesionistas no dejan de considerar las relaciones que se suscitan entre los elementos, lo mismo que el geógrafo, pero el objetivo de éste último no son los elementos mismos del espacio, sino la "Unidad que éstos conservan a través de la dinámica de interacción"

El trabajo del geógrafo se sitúa en dos planos diferentes:

1ª. Por una parte el del conocimiento del tema a cartografiar y de los medios gráficos disponibles que transmiten una información al interpretar la carta topográfica, detectar las formas del relieve en función de las curvas de nivel, zonificar y relacionar con la localidad de interés, detectar hidrografía, cuencas, jerarquía de cauces.

2ª. Es la creación de una nueva representación apoyada en el material disponible impreso y adecuarla a las necesidades de salud de modo que sea legible, múltiple y comunicable a otras personas.

El geógrafo realiza un doble trabajo, al observar el espacio, fraccionarlo y volverlo a integrar para construir un Mapa y croquis temático.<sup>40</sup> El trabajo cartográfico que se viene realizando desde 1991 a 1998 en la DGE y conociendo que el cólera una vez que llega a un territorio se difunde veozmente se centra en el seguimiento de áreas y muestreo de casos.

Es una mínima parte del amplio campo de estudio que contiene la Geografía, por lo que el geógrafo en dicha institución es un profesionalista subaprovechado. Sin embargo ha sido una oportunidad para tener contacto con la realidad sanitaria del país, estado o municipio y participar en la elaboración de numerosos documentos Cartográficos que guardan el alcance geográfico del impacto del cólera en el país.

### **3.5. Actividades de Gabinete y de campo.**

Para todos los que realizan trabajo en exteriores, el conocimiento del terreno es una necesidad imperiosa, entre más completo sea ese conocimiento, mayor será la libertad en movimiento y decisiones así como las condiciones de seguridad.<sup>41</sup>

Logística o Estrategia de trabajo, en el ambiente militar, se le llama Logística a la técnica de movimiento de las tropas y de su transporte. En el área de salud es Coordinar en campo las acciones desde un centro de control, el cual le llaman Sede.

<sup>40</sup> Joly Fernand. *La Cartografía*. Ed Ariel, Barcelona. 1982

generalmente es una zona urbana donde pernocta el personal. En la sede se planea y se establecen las intervenciones de salud con respeto hacia la población, cuidando de no dañar el equilibrio social, ecológico y que ellos tampoco lesionen al personal. Comprende el traslado del Distrito Federal al estado, municipio y localidad, el plan de trabajo incluyendo todas las actividades antes y después de la visita a la misma.

Existen dos tipos de actividades, las nombradas de Gabinete que se efectúan en un lugar cerrado y protegido del medio físico, generalmente son oficinas tanto del nivel central como local y el otro tipo de trabajo de campo que es el que se realiza directamente sobre el terreno y en contacto directo con el medio físico. Toda la información que surge en ambos tipos de trabajo es confidencial.

Esquema de actividades:

### **3.5.1 De gabinete en la Dirección General de Epidemiología para toda la brigada:**

1 Recibir indicaciones del director, subdirector o responsable del Programa para el trabajo a realizar y comunicar hacia donde viajarán y la fecha.

Una vez que se recibe la Notificación se inicia el trabajo preliminar de oficina, el geógrafo trata de que la información sea lo más completa posible, el inicio es la compilación de datos y la ubicación del Lugar, por ello lleva a cabo un estudio cuidadoso de fuentes estadísticas, bibliográficas, censos de población y vivienda y fuentes cartográficas (mapas turísticos, cartas topográficas, mapas de carretera u otros mapas de referencia) donde se muestren los límites de ciertas áreas y se localicen diferentes objetos en escalas diversas así como material de información geográfica relacionada con la zona de que se trate, lo que le facilitará planificar el curso de acción a seguir y le revelará las particularidades de la zona que requiere atención especial de aquellas localidades o rancherías que reportan un caso o un brote, de ésta forma se ubica la vía de comunicación, calculando un tiempo de recorrido y un número aproximado de kilómetros hacia el punto de interés. El geógrafo desarrolla su habilidad en la interpretación de cartas, reconoce la información ahí representada, conoce los

<sup>4</sup> Secretaría de la Defensa Nacional *Manual de exploradores y patrullas* Editorial Ateneo 1959



signos convencionales y los interpreta. El desarrollo exitoso de esta etapa inicial depende estrictamente de la diversidad del material cartográfico que se tenga en ese momento y de la óptima interpretación del mismo. La diferencia del trabajo de gabinete y de campo, además de interpretar el material cartográfico se suma la habilidad para observar sistemáticamente el Espacio y fraccionarlo en partes sin que pierda éste su identidad y su interrelación como un Todo para volver a unirlo posteriormente. El geógrafo participa en todas las actividades, tiene la capacidad de Sugerir. (Prepara el material cartográfico y de dibujo.)

2. El Brigadista prepara papelería, medicamento
3. Cada integrante prepara su equipo personal y de campo
4. Traslado del Distrito Federal a la zona afectada (estado, municipio o localidad) se realiza por vía aérea o terrestre.

La institución proporciona el equipo para el trabajo de campo.

(Mochilas, botas, bolsa para dormir, gorra, filipina, camiseta, brújula, navaja etc.)

### **3.5.2 Trabajo de campo.**

Este trabajo se realiza directamente sobre el terreno, en contacto directo con el medio físico, concretamente son las operaciones de levantamiento y visita domiciliaria. Se ubican tres diferentes momentos que se han organizado y diferenciado por las funciones que se desarrollan en cada una de ellos, a los cuales se les nombro 1ra Etapa o Pre-visita, 2da. Etapa Traslado y Visita a la localidad y 3ra Etapa o Post-visita. A partir de ellas se mencionan las funciones que se complementan con las descritas anteriormente.

#### **3.5.2.1. Primera Etapa o Pre-visita a la localidad y funciones de cada integrante de la Brigada.**

1.1. Toda la brigada se presenta en la Jurisdicción o a los Servicios Estatales de Salud.

##### Coordinador médico

- 1 Entrevistarse con el epidemiólogo estatal o jurisdiccional.
- 2 Verificar el diagnóstico de los casos de diarrea o confirmados de cólera
- 3 Confirma la existencia de un brote o epidemia.

4. Establecer donde será la Sede (zona más cercana a la región afectada, buscando facilitar el desplazamiento diario de la misma a las diferentes zonas urbanas o rurales)

5. Reunir al personal para comunicar las condiciones generales del trabajo a realizar e informar sobre cuestiones de organización y seguridad

6. De ser necesario se programa capacitación para el personal local, la efectúa toda la brigada.

7. Comunica por vía telefónica al comando central

8. Elabora junto con el geógrafo un plan de trabajo fundamentado en la información geográfica reunida en la oficina y en el número de casos que fueron reportados por la jurisdicción, a la presencia de ríos o cuerpos de agua que sean considerados como una fuente contaminada con *Vibrio cholerae*. Con ella se elabora un Itinerario hipotético, en el que se hará una descripción escrita y detallada de la ruta a seguir para efectuar los recorridos por la zona a trabajar.

Se anota la cantidad de personal local y central, el número de vehículos, el tipo de transporte, el total de kilómetros a recorrer, condiciones del vehículo, se contempla gasto de gasolina y equipo que se llevará.

En una situación de Brote existen muchos recursos de apoyo material y humano, se trabaja simultáneamente con Comisión Nacional del Agua, Ejército, instituciones de salud y escuelas.

### Geógrafo

1.1. Elabora un Plan de trabajo con el material cartográfico que consiguió, mapas locales, planos o croquis

1.2. Planea las rutas de trabajo prioritarias, cuando existe el tiempo suficiente él mismo realiza previamente el reconocimiento para identificar las localidades y detectar las condiciones de trabajo, así como la accesibilidad tanto física como social. Esto permite actualizar el material cartográfico y efectuar las anotaciones necesarias para que lo lleve de referencia la brigada en su traslado y le sirva para una segunda ocasión si es necesario regresar. Por ello, el material cartográfico que se elabora en cada operativo está actualizado. Los documentos cartográficos se han realizado con Leroy

1.3 Localiza el área para calcular tiempos de traslado de la sede a la zona afectada. La elección del itinerario se marca sobre la carta topográfica o mapa, es muy práctico porque señala los accidentes físicos y la infraestructura, sobre todo las vías de comunicación que se complementan con la información de salud.

1.4. Ubica a que municipio y jurisdicción pertenece.

1.5. Indaga si hay croquis de las localidades que se trabajarán.

1.6. Solicita al epidemiólogo el material cartográfico de la zona.

Cuando la razón por la que se acude a la localidad es por un Brote o por un Operativo de Vigilancia muy prolongado, las autoridades locales ceden un espacio particular al personal de brigadas, entonces las cartas topográficas se unen para armar un mural el cual nos sirve para marcar el avance de las brigadas, representar la diversidad de las acciones, localizar los diversos padecimientos observando de una manera rápida el trabajo efectuado, sirve para evaluar las acciones.

Es recomendable tener presente el estado del tiempo meteorológico, la estación del año, las condiciones de los caminos de acceso a la localidad y las condiciones sociales de la zona.

Esta primera Etapa la planean el epidemiólogo jurisdiccional o estatal, el médico coordinador y el geógrafo. Se organizan los recursos humanos y materiales.

### **3.5.2.2. Segunda Etapa Traslado y visita a la localidad y funciones de los brigadistas.**

El trabajo diario se inicia en los servicios estatales, jurisdicción o centro de salud donde se reúne el personal brigadista para posteriormente transportarse al área que puede ser una colonia, un sector o una localidad.

El traslado de la Sede a la zona se hace de acuerdo a las necesidades y lo accesible o inaccesible que se encuentre, por lo que es muy diversa la movilización de

la brigada, puede ser por carretera principal, secundaria, de terracería, lancha u otro tipo de transporte regional acuático, helicóptero, caminando, a caballo, etc.

El tiempo de recorrido esta sujeto de la cercanía o lejanía del mismo, si está muy distante, el horario de salida es muy temprano calculando estar en la localidad a las 8:00 ó 9:00 horas y regresar lo más pronto posible.

El trabajo debe ser en las mejores condiciones tanto para el personal brigadista como para la población.

Toda la Brigada:

2.1. Una vez en la localidad se acude a la casa de salud para buscar al auxiliar de salud se le explican las actividades que se van a desarrollar y se le pide su apoyo, esto incluye el croquis para asignar cargas de trabajo equitativas para cada brigadista. Cuando no se encuentra al auxiliar entonces el apoyo se solicita a las autoridades locales del sitio, informando en forma clara y precisa el motivo de la presencia de las brigadas, del trabajo que realizaran, en todo momento debe asumirse una actitud cortés y respetuosa, cuando se trata de áreas rurales indígenas o muy dispersas se solicitan guías o traductores, en ocasiones se establecen compromisos de trabajo en fechas establecidas por las autoridades del pueblo y la brigada acepta y respetan sus condiciones para entrar a la zona a trabajar

Coordinador

1. Contacta con las autoridades locales para informar sobre las actividades que se realizarán en la localidad y solicitar su apoyo para guías cuando son zonas muy dispersas o traductores cuando se habla dialecto.

2. Visita las viviendas donde hubo casos confirmados o defunciones.

3. Recorre la zona para hacer un diagnóstico de la situación

4. Coordina y supervisa las actividades del personal a su cargo.

5. Supervisa y apoya en el manejo intrahospitalario cuando existe un brote.

6. Valora el grado de deshidratación de los pacientes y efectúa la hidratación

7 Supervisa el manejo adecuado de medicamento.

Efectúa estas actividades mientras los brigadistas están realizando sus visitas domiciliarias.

### **Geógrafo**

En campo es la pericia de observar con atención y detalle el Espacio global y fraccionarlo en partes proporcionales. El geógrafo que desempeña el puesto de cartógrafo; en su formación universitaria ha aprendido a estudiar el terreno mediante la observación directa, a localizar rasgos fijos que destacan sobre la superficie terrestre y que sirvan de referencia para levantar un croquis, por ejemplo. una carretera, un río, una montaña que existe en un momento determinado. La Geografía tiene como objeto de estudio la organización que el hombre realiza del espacio terrestre, este concepto le permite *proyectarse como una disciplina práctica, aplicada principalmente a la problemática del "Ordenamiento espacial"*.

Es un proceso largo y detallado que nos lleva a un análisis geográfico, contemplando la realidad como un Todo y no fragmentada por las divisiones creadas por las decisiones humanas que han hecho estados, municipios, localidades, la escuela alemana con el geógrafo A Hettner consideraba a la Geografía como una ciencia – método donde el objeto de estudio es claro y tangible sobre la superficie terrestre y se ocupa de la ordenación espacial de las cosas. Cualquier evento se ubica y desarrolla en una área geográfica, nombre que se da al espacio físico donde éste suceso sea cual fuere se presenta.

**Abordar espacios particulares**, es tener muy presente el no olvidar que cada una de sus partes poseen diferencias en la organización espacial, en la infraestructura, en su economía, en el factor social y político, un ejemplo son las áreas denominadas urbanas y las rurales Tales características condicionan la calidad de vida y predisponen a los habitantes a enfermar de cólera. Es requisito indispensable recordar que el proceso morboso no se limita a una manzana, a un sector, a una colonia, un municipio para ellas no existen fronteras se dispersa si encuentra las condiciones que se lo permitan. El cólera como todo proceso morboso se desarrolla en un espacio que

no es solamente el sustrato material de la superficie terrestre, es el sitio donde se integran las entidades biológicas, físicas, sociales y económicas denominadas por la geografía médica como la "Unidad orgánica" de la cual no podemos excluir al ser humano

Es un todo absoluto llameséle estado, municipio, área rural o urbana, sector o manzana, que el geógrafo fragmenta para percibir las zonas que manifiestan una incidencia alta o un mayor riesgo a enfermar.

Existen condiciones diferentes que se presentan tanto en la zona urbana como rural en el momento de la Visita a la localidad, ellas predisponen la diversidad del trabajo del geógrafo; éstas serán mencionadas posteriormente y se relacionan con la existencia del Croquis el que se define como una representación cartográfica cualitativa (descriptiva), cuantitativa (dimensión) y explicativa del terreno, expresión gráfica observada de un espacio definido. En el campo de investigación constituye un instrumento de confrontación y comparación de datos

Una primera condición de trabajo con cierta desventaja es cuando no existen croquis, en una situación así, el geógrafo realiza un reconocimiento general de la zona a trabajar y es a través de la observación directa que se identifica las fracciones del terreno que asignará al personal.

En ese proceso el geógrafo toma nota de todos los rasgos notables en sus distintos recorridos y va integrando la información que observa, lo complementa con un Croquis topográfico apoyado en una carta, escala 1: 50 000. Conoce la forma de hacer un Croquis panorámico y topográfico que le servirán para que él mismo y el brigadista tengan una idea del terreno o de sus inmediaciones, mediante la ubicación de accidentes en el terreno. Realiza anotaciones que lo ayuden para construir el borrador de un croquis general

Croquis panorámico se define como un dibujo de la elevación y perspectiva del terreno vistos desde un sólo punto de observación, para iniciarlo primero se marca el relieve tal y como lo observamos, se va completando con datos de vegetación o rasgos de infraestructura, para después ir agrupando las casas por sectores. De todos los elementos que conforman el espacio físico, existen algunos como el relieve y la cubierta vegetal que se destacan más que otros a la vista del observador. Se aconseja usar el método de intersección de líneas a dos puntos conocidos, visibles y sobresalientes, que formen un ángulo con el punto donde se encuentra el observador.

#### Método.

1. Determinar la información que se desea transmitir.
2. Dibujar las líneas más o menos horizontales del paisaje, usando una escala pequeña, para que las distancias reales del terreno quepan en el papel.
3. Indicar los puntos más sobresalientes, suprimiendo aquellos sin importancia
4. Escribir anotaciones y explicaciones en la parte superior.
5. Flecha del Norte.
6. Nombre del lugar donde se realizó, fecha, hora, nombre de quién lo realizó.

Croquis Topográfico permite a quien lo realiza localizar en una carta la situación del observador, o la información que desea transmitir, tanto el observador como el receptor (geógrafo) deben manejar una carta igual, sirve de una manera general para ubicar sin mayor detalle la zona a trabajar, ha servido para establecer una comunicación entre el Espacio donde anda la brigada y el geógrafo que esta en la sede.

#### Método

1. Determinar el Norte de la localidad, de la carta topográfica.
2. Calcular distancias del observador a puntos de referencia
3. Dibujar una línea horizontal que una al ojo del observador con las referencias
4. Flecha del Norte
5. Nombre del lugar donde se realizó, fecha, hora, nombre de quién lo realizó

Otra condición diferente del trabajo en la localidad es cuando se cuenta con el croquis con mucha anticipación y esto permite sacar fotocopias lo que facilita el trabajo y la calidad del apoyo cartográfico; es bastante clara y práctica; así el brigadista actualizará ese material en lugar de hacer el levantamiento, esto le proporciona un mayor apoyo en reconocer su área, es una variable en las condiciones del trabajo, es ideal sobre todo para un área urbana o semiurbana y en un caso de brote ya que se cuentan con todos los recursos materiales y al mismo tiempo con la colaboración del gobierno municipal y de otras instituciones privadas de salud que ya tienen su cartografía local o apoyan para reproducirla

También se ha trabajado en el otro extremo donde sólo se cuenta con un croquis único que esta fijo a una superficie, aquí la opción es que el geógrafo o el mismo brigadista copie o dibuje en una hoja en blanco las manzanas o la zona para cada uno, en él se anotan referencias que le ayuden a ubicarse, así como también dibujar la flecha que señala el Norte, ya que si se trata de zona urbana o rural que tenga áreas bien definidas deberá empezar su recorrido en la esquina Noroeste.

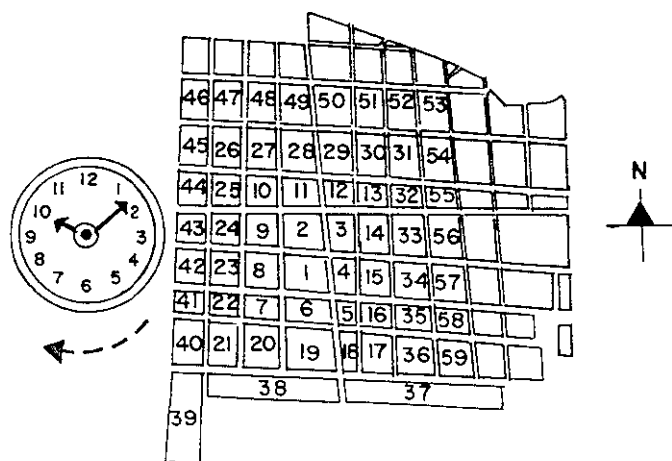
1.1 Es responsabilidad del geógrafo toda la actividad de identificar, numerar, asignar, delimitar áreas correctamente, para evitar invasiones de zonas, trabajo duplicado y viviendas sin visitar.

Una vez teniendo el croquis o un borrador, el siguiente paso para el área urbana o rural con manzanas bien definidas o aquellas mixtas con manzanas y caseríos dispersos consiste en:



**Numerar las manzanas, áreas o sectores** en forma circular y en el sentido de las manecillas del reloj, asignando números consecutivos que no se repiten en el área, el número 1 puede darse a la manzana donde vive el caso, se le llama la manzana índice, o bien si no hubiera casos anteriores, el número 1 coincidirá con el zócalo.

Croquis # 3 Numeración de las manzanas



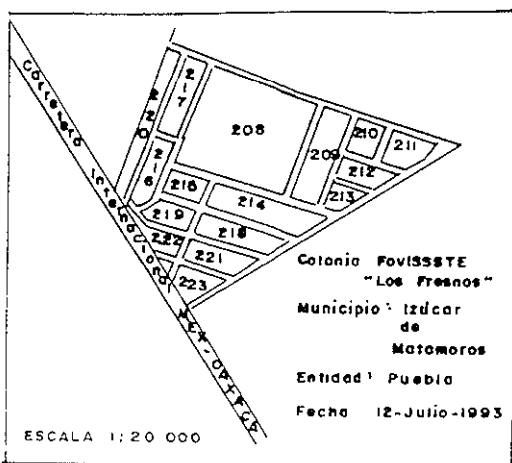
ESCALA 1 : 20 000

Lo antes mencionado permite tener un control del número total de manzanas y poder dividir las entre el número total de brigadistas, resultando la Carga de Trabajo Individual, hasta ese momento se desconoce el número aproximado de viviendas de cada manzana. El número permite identificar las manzanas en donde hay casos de diarrea y donde se ha dado tratamiento.

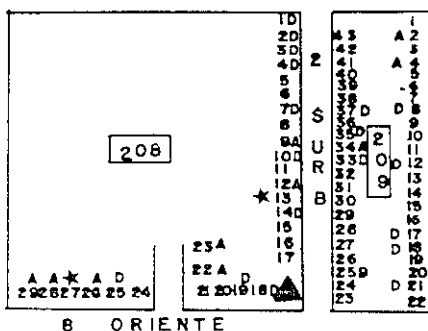
Una vez numeradas las manzanas, áreas o sectores se seleccionan y a cada brigadista se le asigna 1 o tantas manzanas, áreas como sea necesario entendiendo que la zona debe ser recorrida en su totalidad en un mínimo de tiempo, tratando que esta repartición sea homogénea y equitativa.

Estando en la zona a trabajar el geógrafo junto con el personal realizan un recorrido y sobre la marcha, se va dejando a cada brigadista en la zona correspondiente, de esta manera el geógrafo toma nota de todos los rasgos notables en sus distintos recorridos y va comparando la información que observa con la que aparece en el material cartográfico, actualizándolo cuando lo hay. Realiza anotaciones que lo ayuden a reconstruir el croquis general con todo el material realizado por los brigadistas, ese recorrido inicial sirve también para asegurarse de que el personal este en el sitio correcto, es el momento de que ellos identifican la esquina NW donde debe iniciar su recorrido, la vivienda que lleve el número # 1 se localizará en la esquina NW de la manzana a trabajar, la importancia de éste orden numérico radica en que ese número asignado a la vivienda corresponde al formato número # 1 de estudio de caso de gastroenteritis.

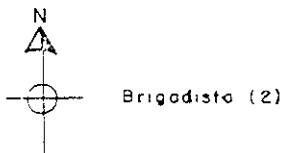
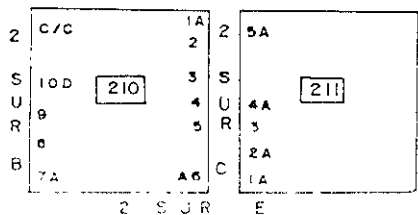
Croquis # 4 Manzanas asignadas a un brigadista. Col.Fovissste "Los Fresnos"  
Izúcar de Matamoros Puebla



Manzanas asignadas a un Brigadista (1)



ESCALA 1:7200



El recorrido de la manzana se realiza siguiendo la rotación de las manecillas del reloj de tal forma que las viviendas a visitar siempre quedan a su derecha, se sigue el mismo procedimiento para cada manzana hasta terminar el área asignada. Los rasgos culturales representados a través de la simbología de iglesias, escuelas, jardines etc, también pueden ayudar a comprobar que es la manzana indicada.

Este recorrido inicial también permite detectar quien tiene confusión reinstruyéndolos directamente en campo. Para llevar a cabo la identificación de la esquina NW se seleccionaron técnicas muy sencillas de Orientación y el empleo básico de la brújula que se mencionan a continuación:

- a) Orientación con brújula, es parte de su equipo; sin embargo existen otras formas auxiliares, cuando ésta no se tiene.
- b) Orientación con datos proporcionados por los vecinos, preguntando ¿cuál es la dirección por donde sale el Sol y por donde se oculta?
- c) Orientación por la dirección del movimiento aparente del Sol

Cuando es un área muy dispersa y se cuenta con la ayuda de guías, los brigadistas se van a su zona cada quién con un guía para iniciar su recorrido, mientras que el geógrafo busca el lugar más adecuado para observar en su totalidad a la localidad y hacer sus anotaciones correspondientes. Realiza tantos recorridos como sean necesarios para conocer las necesidades del personal y por seguridad de los mismos.

Brigadistas

En muchas ocasiones se le cede la autoridad para realizar la función de coordinador médico, en ausencia del mismo, ya que su experiencia le permite desenvolverse adecuadamente.

En la Etapa de Visita inician su recorrido individual en el que visitan todas las viviendas que encuentran en su área y desarrollan las acciones epidemiológicas

Para dar inicio deben de haber preparado y repartido entre ellos el material de papelería, medicamento y promoción con ello están listos para:

1. Realiza el levantamiento, es decir el barrido de cada una de las áreas de trabajo que se le asignaron.
2. Detecta aquellos casos de diarrea
3. Da tratamiento al caso de diarrea
4. Toma la muestra humana para enviar al laboratorio.
5. Da Promoción a la salud sobre higiene familiar, uso adecuado del Agua para consumo humano, manejo adecuado de alimentos, eliminación adecuada de excretas
6. Informa sobre construcción de letrinas.
7. Reparte sobres de Vida Suero Oral, cal o cloro.
8. Reparte trípticos informativos.
9. Toma muestras ambientales.
10. Mide cloro residual cuando hay abastecimiento de agua potable.
11. Clora depósitos o cisternas y capacita a una persona de la comunidad.
12. Asisten al punto de reunión para cuando finaliza su trabajo asignado o cuando necesita abastecerse de material o solicita ayuda del médico.
13. Realiza Croquis individual.
14. Detecta las modificaciones y realizar los cambios en la cartografía.

Estas funciones fundamentan una parte del trabajo del geógrafo. Es decir, el geógrafo en la primera etapa Observa un espacio global que guarda un sentido del detalle subjetivo, lo fracciona en sectores, manzanas con toda la intención de que el brigadista al realizar su recorrido perciba y anote todo lo que esta sobre la superficie del terreno, aportando el detalle *Objetivo de la realidad, que observa, camina y la que dibuja* a través de un Croquis y entrega al geógrafo, para que éste lo vuelva a integrar en la totalidad de la localidad. Es un trabajo de comunicación visual a través del material cartográfico, entre Espacio, brigadista y geógrafo, que da como resultado un lenguaje simbólico propio, con una carga grafica compleja que requiere de un análisis geográfico. Situacion que representa un inconveniente en cuanto a la relación de distancia, superficie, dirección y forma, la cual se ve alterada de una manera



### **3.5.2.3 Tercera Etapa o Post-visita a la localidad y funciones de los integrantes de las Brigadas.**

Al final de haber realizado el Censo de todas las viviendas existentes en el área, los brigadista deberán acudir al sitio de reunión para:

- 3.1. Ordenar los formatos por número progresivo de la vivienda, cuidando que coincida el número del formato con el de la vivienda y en el croquis.
- 3.2. Entregar la papelería al coordinador de brigada, pasar en limpio su croquis y entregárselo al geógrafo.
- 3.3. Anticipadamente se nombró un coordinador de brigada él debe llenar el formato de concentrado de actividades, elaborar y anexar un informe de cómo se llevo a cabo el trabajo con anotación de los incidentes ocurridos. Él lo entrega al coordinador médico y posteriormente es enviado al nivel central
- 3.4. Llena el formato de muestras ambientales y humanas.
- 3.5. Informa de las necesidades de material para el día siguiente.

#### **Coordinador Médico**

- 3.1. Recibe la papelería diaria.
- 3.2. Lleva el control de las muestras de laboratorio, de los resultados y facilita esa información al geógrafo.
- 3.3. Comunica vía telefónica o por fax al comando central

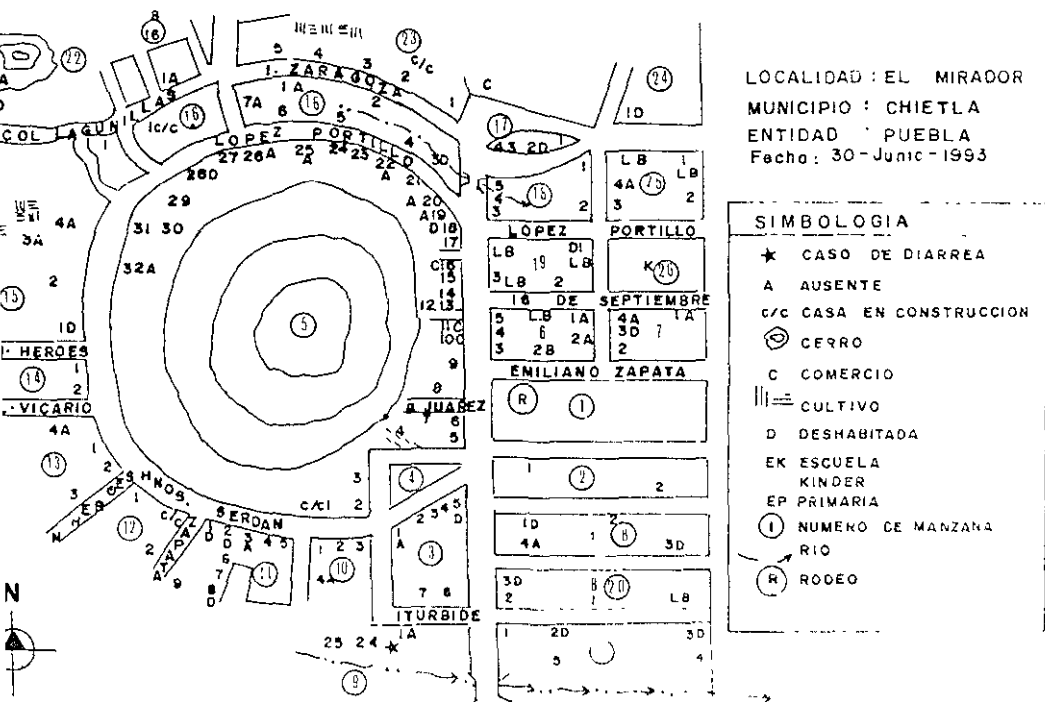
#### **Geógrafo**

- 3.1. Revisa y recibe cada uno de los croquis.  
El geógrafo al final del día tendrá el total de croquis de las manzanas trabajadas, la información de cada una de ellas se debe integrar en un croquis general.
- 3.2. Realiza el croquis general de todas las localidades
- 3.3. Mapea diferenciando todas las actividades que se realizaron en el día, semana o el tiempo que dure la comisión
- 3.3. Mapea tasas de ataque o defunciones en el croquis y mapa general.
- 3.4. Actualiza el avance en el Mapa mural
- 3.5. Actualiza el avance diario en mapas a diferentes escalas

3.6. Prepara la presentación final y la entrega de todos los croquis junto con los formatos a la jurisdicción o estado.

El tipo de croquis y mapas que se han realizado han servido para señalar los casos e identificar los patrones de distribución a diferentes escalas, individual indicando la distribución de los casos por lugar de residencia, ya sea con puntos dibujados o alfileres de colores, representando casos colocados en el mapa. La distribución de casos, la cual puede aparecer agrupada en ciertas zonas, si esto ocurre, se encuentra la asociación a posibles fuentes de infección.

Croquis # 6 Ubicación de manzanas, viviendas y casos en El Mirador, municipio Chietla, Puebla.



Esa asociación puede o no hacerse aparente o ser poco reveladora. En este caso el agente de la enfermedad es diseminado por el agua, entonces una amplia dispersión geográfica de casos puede significar que toda la población está o estuvo expuesta a esa fuente. A esta situación de distribución específica se le conoce como patrón geográfico y se observa en el croquis y en el mapa. Sin embargo las variaciones geográficas en el riesgo a la exposición o infección, se mide calculando las tasas de ataque de áreas específicas (Tasa de Ataque es un calculo matemático que representa la posibilidad de que ocurra un fenómeno entre la población expuesta al riesgo. Se obtiene multiplicando el número de casos por cien dividido entre el total de personas susceptibles en el área)<sup>42</sup> y las conclusiones acerca del riesgo en áreas diferentes, deben estar basadas en tasas y no solamente en un número de casos. El geógrafo realiza los mapas y el epidemiólogo reconoce que es lo más significativo en la distribución geográfica de los casos.

El geógrafo tiene la capacidad de Sugerir tanto en las actividades de gabinete y de campo

Todo el personal se retira de la comunidad hasta que se haya dado por concluido el trabajo, es decir cuando la visita de todas las viviendas haya finalizado o bien si la localidad era muy extensa, se deben haber terminado los sectores elegidos, quedando otra parte para el día siguiente. Se recomienda que el personal para no correr riesgos innecesarios no permanezca muy tarde en la localidad y en la carretera ya que debe tomar en cuenta el tiempo de traslado

### **3.6 Area de estudio urbana y su metodología para su recorrido.**

Las leyes del desarrollo de la sociedad humana difieren de las de la naturaleza El medio social surge dentro del medio natural, donde el hombre establece sus propias Leyes.

<sup>42</sup> Lozano M Sergio *Terminología usual en epidemiología* pagina 17, 18, 19



El análisis social nos muestra varios aspectos diferenciales entre un espacio rural y urbano como son la distribución de la población, la evolución de la misma, su propia estructura, sus movimientos migratorios, su equipamiento de actividad social, su vivienda, la infraestructura es determinante del desarrollo de una región, es la forma de comunicación e integración del medio natural y social.

Area urbana es la transformación casi total de la naturaleza por parte de la sociedad, convirtiéndola en un medio artificial y funcional. Esto implica la noción de aglomeración de infraestructura, donde se insertan y convergen, carreteras, vías de ferrocarril, drenaje, redes de agua potable, redes telefónicas, de electricidad. Por ello ofrece un conjunto de servicios para los habitantes como servicios comerciales, financieros, judiciales, sanitarios y educativos. En ésta zona urbana están las condiciones desiguales entre la población, para que un Brote tome grandes magnitudes, etc.

Considerando el área que impacto del cólera se puede dividir en dos grandes espacios el medio rural y las zonas urbanas, áreas que llamaron la atención de las autoridades de salud, para ser retomadas ante la presencia del padecimiento en el país, ya que existen muchas zonas donde predominan sistemas deficientes de abastecimiento de agua potable y no existe un adecuado manejo de alimentos y excretas, indicadores que reflejan un marco socioeconómico desigual entre localidades, municipios y estados.

Cuando la zona a censar corresponde a una área urbana, se entiende como tal el agrupamiento convencional de manzanas en localidades de 2500 o más habitantes, con límites que se determinan por avenidas y calles, se sugiere dividirla y numerarla en tantos sectores como sea necesario, aprovechando las avenidas principales como referencia, cubriendo primero aquellos sectores donde se hayan encontrado individuos enfermos

En una zona de este tipo, el Croquis que realizará el brigadista será por lo tanto una representación gráfica del espacio ordenado en forma regular o irregular. Los términos de área urbana son definidos para tener un concepto más claro de ellos:

Manzana se le nombra a la superficie que forma parte de una localidad con límites identificables como son calles, avenidas, andadores, ríos, barrancas y puede tener una o más viviendas agrupadas o dispersas.

Plano de línea es la representación gráfica de las manzanas que forman una colonia o localidad.

Vivienda es el espacio delimitado por paredes o techos de cualquier material de construcción, donde habitualmente viven 1 ó más personas, donde duermen, comen y se protegen del ambiente.

El recorrido urbano implica una diversidad de estructuras y edificios, como son las vecindades, condominios, unidades habitacionales, calles cerradas, la diferenciación para realizar el recorrido de acuerdo a cada tipo es la metodología de INEGI cuando realiza los Censos, ésta se ha integrado en las acciones de campo, se mencionan con mayor detalle en el Manual de cartografía aplicada a la salud

### **3.7. Area rural y la metodología para el Recorrido.**

Manifestación de la interacción entre la naturaleza y sociedad, la noción de rural es restrictiva y negativa, puesto que lo que es designado rural no es urbano, su delimitación queda entonces sujeta a la evolución de la noción del "Espacio urbano"

Se llama Area Rural a la zona que puede incluir una ó más localidades, sus límites físicos son perdurables y de fácil reconocimiento, considerándolas referencias de infraestructura como por ejemplo carreteras, líneas de transmisión eléctrica, telefónica, vías de ferrocarril, fábricas, zonas arqueológicas, tuberías, estaciones de bombeo, instalaciones militares, aeropistas etc

Localidad es toda área de un municipio ocupado por una vivienda o conjunto de viviendas que están cerca unas de otras y cuya población es menor a 2500 habitantes, su nombre ha sido dado por las autoridades o por la costumbre.

La diferencia entre la zona urbana y la zona rural aparte de la escasa o nula existencia en los servicios, radica en que la primera esta agrupada en manzanas mientras que en las segundas se encuentra un agrupamiento diverso, pueden existir zonas simétricas que semejen manzanas aunque no lo sean, sin embargo también existen viviendas dispersas o muy dispersas en donde generalmente para ser visitadas se tienen que recorrer grandes distancias que alternan con cultivos, potreros, bosques, granjas, arroyos, etc. El objetivo del recorrido es el mismo, realizar un Croquis donde se represente por medio de símbolos todas y cada una de las viviendas y de los rasgos naturales que las rodean diferenciándose del recorrido urbano. En este caso el geógrafo además de señalar el área de trabajo, aplica el método de recorrido adecuado a las características topográficas. El método es sencillo, se apoya en la observación del terreno que garantice que la totalidad del área sea cubierta, es decir que ninguna vivienda o caserío disperso quede sin visitar, que tenga una secuencia para no duplicar o realizar trabajos innecesarios y evitar en lo posible, gastos excesivos de los recursos humanos y materiales.

También se usa la Sectorización para agrupar a un conjunto de viviendas limitándolas por los rasgos físicos o de la estructura que nos permita diferenciar uno de otro, se numeran; de esta manera habrá tantos sectores como sean necesarios, para integrarlos en un croquis general de la localidad.

Se debe tener presente que en las zonas rurales no se puede establecer un patrón único de recorrido, por la gran diversidad que se presentan en la distribución las viviendas rurales. En dichas zonas se pueden localizar principalmente los siguientes tipos de localidad.

- 1 Con manzanas bien definidas
- 2 Con caseríos dispersos

3. Con manzanas bien definidas y caseríos dispersos.
4. Ubicadas a lo largo de una vía de comunicación.
5. Ubicadas en riberas.
6. Ubicadas en litorales o playas.<sup>43</sup>

La manera de realizar los distintos tipos de recorrido y la forma de actualización cartográfica se mencionan en el Manual de cartografía aplicada a la salud.

Es muy importante que todo croquis que se realice en ambos tipos de zona lleve los datos básicos de identificación geográfica que son:

- Nombre del estado
- Nombre del municipio.
- Nombre de la localidad o colonia.
- Número de manzana.
- Simbología
- Fecha y nombre de quien realizó el croquis.

### **3.8. Cerco en área urbana y rural.**

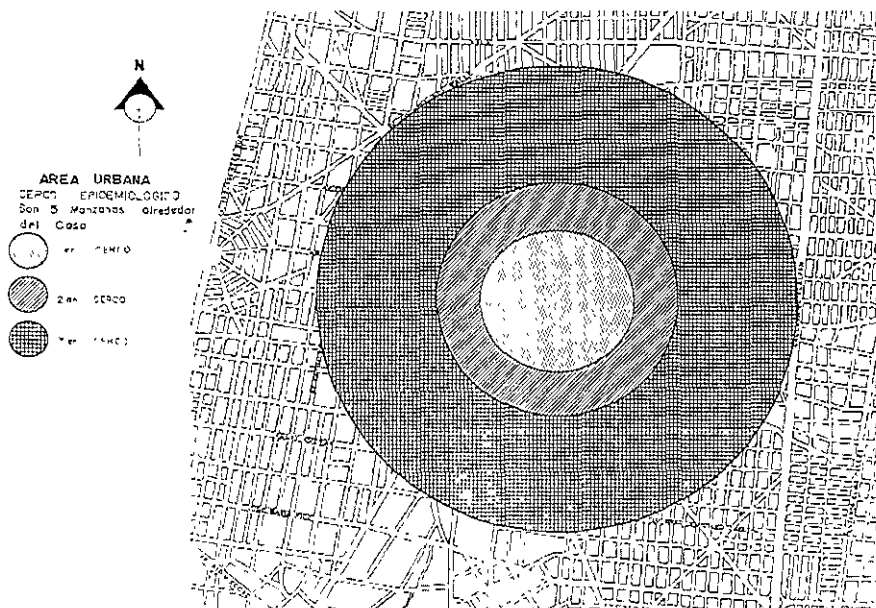
Es una de las actividades que se realizan en el sitio exacto donde vive el individuo al que se ha confirmado por laboratorio la existencia de *Vibrio cholerae*, las brigadas locales o centrales realizan la Visita a la casa del paciente para contactar y estudiar a los convivientes del caso, la acción es concreta para buscar otros casos en la misma familia, a todos los integrantes se les toma una muestra con hisopo rectal para identificar portadores asintomáticos, se les ministra tratamiento oportuno y se aprovecha la visita para enfatizar la educación y la promoción a la salud. Estos Bloqueos, uno dirigido a la familia y otro a la comunidad se efectúan a través de una búsqueda activa y de la movilización de las brigadas.

Una vez que ha surgido un enfermo, la posibilidad de que existan en su vivienda más casos y entre los vecinos de la localidad, es grande, por lo que es necesario realizar las actividades de Bloqueo epidemiológico en la vivienda del enfermo y aquellas que se encuentran alrededor.

<sup>43</sup> Dirección General de Epidemiología. *Manual de Cartografía aplicada a la Salud*. Junio 1993.

Esta actividad de bloqueo inicia ubicando en un plano, croquis o mapa la vivienda y/o localidad donde habita el caso positivo; donde se haya registrado la defunción o donde vive el caso sospechoso, con esa información se debe cubrir para una zona urbana o rural que presenta manzanas bien definidas la actividad denominada Cerco epidemiológico es una acción de control para detener la dispersión de un padecimiento y consiste en visitar todas las casas en un área de 5 manzanas hacia cada punto cardinal hasta cubrir aproximadamente 25 manzanas alrededor del domicilio del enfermo.

Croquis # 7 Cerco epidemiológico en área urbana Col. Letrán Valle, Delegación Benito Juárez.

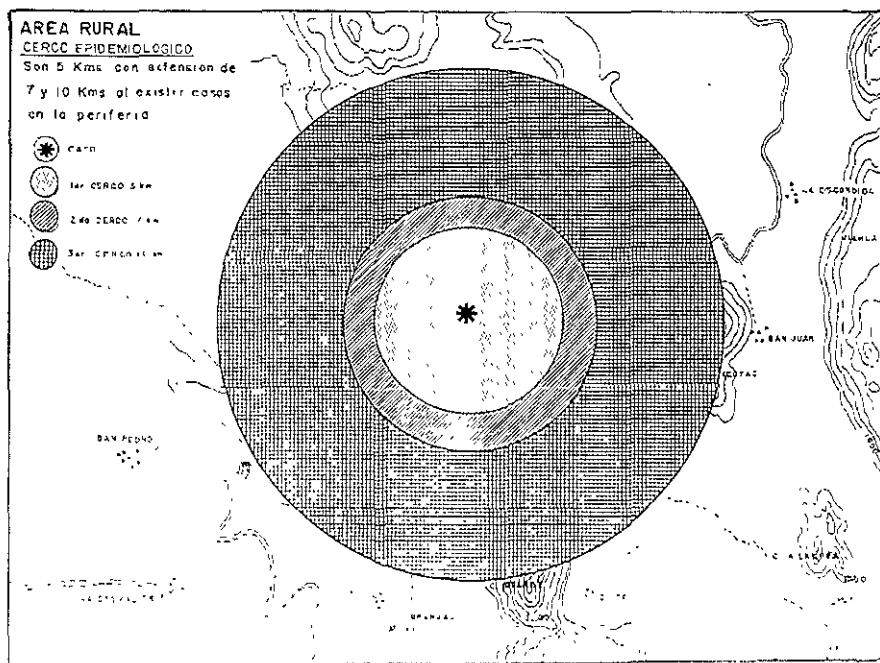


En cambio si es una área rural la visita casa por casa será en una zona de 5 km a la redonda, se debe visitar todas las localidades que estén dentro de ese límite, permitiéndonos visualizar la dirección hacia donde se moviliza el padecimiento. Esta medida debe aumentarse 2 km más si en la periferia del primer tramo (5km) se ubican localidades que tengan casos y se extenderá por tercera vez 3 km más para cubrir un área total de 10 km. Generalmente este registro se efectúa en cartas topográficas de escala 1: 50 000 o de 1:250 000. Teniendo presente que la zona aumentará si en la ampliando la zona de estudio, para ambas zonas.

$$5 \text{ km} + 2 \text{ km} + 3\text{km} = 10 \text{ km}$$

$$1\text{er} + 2\text{do} + 3\text{er} \text{ cerco} = 10 \text{ km}$$

Croquis # 8 Cerco epidemiológico en área rural



alimentos. En caso de Brote la participación de otras instituciones se hacen presentes para deslindar responsabilidades de cloración y saneamiento básico. (CNA)

Es necesario hacer la aclaración que ésta es una acción cuando son casos aislados ahora, cuando se trata de Brote existen dos situaciones, la primera, si la localidad o zona urbana es pequeña consisten en realizar el Censo general o parcial cuando se trata de una zona muy extensa, para lograrlo se aplica un formato de Encuesta familiar y se levanta el croquis, la segunda acción es una Revisita de esa misma parte ya censada, ya no se aplica el formato sólo se pasa casa por casa a preguntar si hay casos de diarrea, se usa el croquis ya levantado en la primera visita

### **3.9. Operativos especiales.**

Otros operativos de campo y de búsqueda activa enfocados a las concentraciones masivas y movimientos migratorios importantes, donde las Brigadas Médico - Epidemiológicas realizan actividades de prevención y control de casos; son por ejemplo: peregrinaciones (Peregrinación de Querétaro a la Basílica de Guadalupe que se efectúa cada año con un total de 22,000 peregrinos), ferias, tianguis, carnavales, de ésta manera cada estado tiene fechas y estrategias muy particulares

El objetivo es obtener información sobre la prevalencia e incidencia de cólera y enfermedades diarreicas, de esa manera se protege a los sujetos sanos y al mismo tiempo permite identificar a los individuos enfermos.

Se realiza utilizando las vías de notificación que proporcionan líderes de la localidad, presidentes municipales, sacerdotes, profesores y todo individuo que se encuentre en el área donde se este realizando el evento. Es una acción no directa en la localidad ya que no se acude a ella, se usan informes de los habitantes de todas las comunidades que acuden al evento social

De los Operativos en que se participo, se seleccionan dos de ellos realizados en el estado de Puebla Este estado es prioritario y en 1992 reportó 8491 casos de

gastroenteritis de los que se confirmaron por laboratorio 813 casos de cólera.<sup>44</sup> En agosto de 1992 se cubre un " probable brote de gastroenteritis en la Jurisdicción Sanitaria **IV Libres**, dentro del plan de trabajo se efectúa un operativo llamado Tianguis se planea por la gran movilización de población de las distintas localidades al asistir a la cabecera municipal el día de Mercado. El trabajo se apoya en un croquis del sitio donde se instala el mercado y en él dibujar la mejor ubicación estratégica de los módulos.

Módulo 1. Mostrar como se prepara el suero de rehidratación oral.

Módulo 2. Personal de salud que realice la encuesta familiar, encuesta de caso de gastroenteritis, tomar la muestra de hisopo rectal, concentrado de actividades. El resto del personal se moviliza por la feria y realiza un interrogatorio breve y simple de las siguientes preguntas, es entonces una encuesta móvil.

Nombre de la localidad donde vive.

Si existen casos de diarrea en su casa o en su localidad.

Si en el recorrido antes descrito se detectan casos de diarrea se llevan al módulo 2.

### **3.9.1. Operativo pinza.**

Es la búsqueda activa que se efectúa desde dos puntos extremos, en cada punto se localiza un número determinado de personal de salud que se desplaza hasta encontrarse con el otro grupo en un punto medio para ambos, la intención es investigar la situación epidemiológica de un grupo de localidades que se encuentran cerca de una zona positiva donde el factor de riesgo es alto y existe una relación entre ellas, por ejemplo; un río, un fuerte movimiento de población

El objetivo es cerrar el cerco epidemiológico desde varios puntos que se nombran sedes o bases, ahí se establecen las brigadas y se desplazan diariamente a las zonas a visitar, es un trabajo simultáneo

<sup>44</sup> Doctra epidemiológica - 93 - DISE



En los meses de junio y julio de 1993 se planeó y realizó un Operativo masivo en el estado de Puebla, comprendiendo tres de las jurisdicciones sanitarias: VII Izúcar de Matamoros, VIII Acatlán y X Tehuacán,

En éstas jurisdicciones sanitarias la probable fuente de infección fueron: nopales, berros y rábanos, se sospechaba del riego de hortalizas con aguas negras, esas hortalizas se venden en toda la zona suroeste del estado.

La situación epidemiológica de cólera para la Jurisdicción VII era: de 23 municipios que la forman, 19 de ellos tenían un total de 47 casos positivos a *Vibrio cholerae*. La jurisdicción contrata 50 personas para integrar sus propias brigadas locales que fueron coordinadas por un elemento de la brigada médico epidemiológica. Así se forman 8 brigadas cada una con 6 integrantes, programándose una localidad a trabajar para cada una de ellas, de las 8; una se le nombra la Brigada Especial cuya función fue dar seguimiento a los casos positivos.

Se implementan Operativos Fera (San Miguel Arcángel) y en las terminales de camiones.

Se trabajaron un total de 160 localidades en ésta jurisdicción, en un inicio del operativo el geógrafo:

- 1 Planeó las rutas de trabajo y diariamente corroboró cuales se cubrieron y cuales pasan a las siguientes etapas de planeación
2. Recibió los croquis de las localidades trabajadas por día
- 3 Mapeo en cartas topográficas, mapas estatales, el avance de localidades trabajadas diariamente
4. Mapeo las distintas acciones que se realizan en cada localidad
5. Mapeo los distintos padecimientos que se van encontrando
- 6 Preparo el material para presentación ante las autoridades del avance y final del Operativo

A los croquis se les dio la presentación adecuada para entregarlas a la jurisdicción y se sacó una copia para ser llevado al archivo del departamento de Cartografía.

Los brigadistas tomaron 2245 muestras humanas, de ellas 818 fueron contactos, 88 de hospitalizados y 432 de consulta, el resultado de laboratorio confirmo 322 positivos a 19234 negativos, se realizaron 684 pláticas a grupos con 13371 asistentes, se repartieron 5359 folletos y 1295 carteles. Se trabajó conjuntamente en 64 municipios y con los estados de Morelos cubriendo 21 localidades colindantes con Puebla y el estado de Guerrero con 8 localidades. Se realizó Monitoreo de cloración y la CNA se encargó de la cloración

### *Conclusiones*

1. El geógrafo retomó la metodología cartográfica de Inegi sobre recorridos sistemáticos con el objetivo de organizar el trabajo del personal, pretendiendo optimizar recursos materiales y humanos.
2. Sus funciones son: asignar cargas de trabajo, numerar y conocer el avance de las acciones en campo.
3. Los documentos cartográficos adquieren una importancia estratégica en la Planeación, Organización y Evaluación, asimismo en la búsqueda intencionada de casos, cercos epidemiológicos y acciones de bloqueo familiar
4. El trabajo cartográfico consistió en seleccionar las técnicas apropiadas que permitieron dibujar, interpretar, recopilar, organizar y archivar el diverso material cartográfico obtenido en campo.
5. La Cartografía es un apoyo esencial en las acciones del Programa Nacional de Control y Prevención de Cólera y en general de la Vigilancia epidemiológica que se realiza en el país

#### **4. Conclusión general**

La participación del geógrafo se caracteriza en mayor porcentaje, en el trabajo cartográfico y en relacionar las variables del medio físico y la difusión de la enfermedad, condiciones importantes en la toma de decisiones del médico epidemiólogo. Un primer ejemplo de las aportaciones de la Geografía en las actividades del Programa de prevención y control de cólera fue implementar los recorridos sistemáticos usados por INEGI con la finalidad de Ordenar lógicamente el espacio para realizar la Visita domiciliaria en zonas rurales o urbanas, para buscar intencionadamente casos de diarrea, detectar oportunamente los casos de cólera, administrar tratamiento y realizar cercos de control.

Posterior a junio de 1991 las actividades del geógrafo en la Dirección Adjunta de Epidemiología se centra en dos apartados, el primero se caracteriza por el apoyo cartográfico en las actividades de campo en dos Programas (Cólera y Urgencias Epidemiológicas y Desastres), el segundo es la enseñanza de Geografía general y de la Salud a los residentes de la especialidad de Epidemiología, misma que ésta realizando otro geógrafo

A diez años del ingreso del cólera al país, la colaboración del geógrafo ha sido constante e importante en el desarrollo de los operativos, condición que no ha tenido el valor suficiente para trascender a otro nivel de participación que no sea el cartográfico ya que la Geografía de la Salud es desconocida por los médicos y ha sido poco difundida o poco fundamentada por los mismos geógrafos, razón que ha provocado limitantes en recursos materiales, percepción de ingresos y sobretodo en incorporar otras actividades propias de Geografía de la salud.

Una evaluación de las condiciones laborales muestra un medio dominado por médicos los cuales muestran cierta resistencia a ceder y compartir responsabilidades con otros profesionistas; aún en estas condiciones la labor desempeñada durante ocho años ha mantenido la oportunidad abierta para que los geógrafos de las próximas generaciones se integren a esa área, que ofrece muchas posibilidades de crecimiento profesional y personal, sin perder de vista que falta mucho por realizar para lograr que la Geografía de la salud sea reconocida y valorada; para ello la propuesta para alcanzar esa meta será mediante el trabajo en equipo basado en la cooperación mutua de los geógrafos que trabajamos en la institución y juntos solventar los obstáculos a través de estrategias que permitan fortalecernos, es decir trascender la individualidad profesional del Colegio, del Instituto y el anonimato en que hemos venido trabajando por muchos años los geógrafos del sector salud.

## 4.1 Propuestas

- Replantear la importancia del Lugar específico donde ocurren los sucesos y que éste sea integrado en las bases de dato de notificación, en éste orden; Estado, clave de Inegi , municipio, clave de Inegi, localidad, si se trata de una zona urbana; dirección , número exterior, número interior, colonia, código postal y nombres de calles que sirvan de referencia.
- El coordinador del departamento debe ser geógrafo que haya cursado el área médica, titulado.
- Los integrantes deben ser geógrafos titulados, pasantes o que hayan cubierto su 100% de créditos en el Colegio de Geografía
- Un **plan** de trabajo que conduzca a reestructurar la dinámica laboral anterior, que contenga objetivos de Geografía de la salud a corto, mediano y largo plazo por ejemplo :  
(Cartografía médica, Ecología de las enfermedades, Estudios asociativos, Estudios de áreas sociales, Epidemiología del paisaje, Estudios de difusión, Análisis de distribución de servicios, Estudios de simulación y modelado y Estudios de utilización de servicios.
- Elaborar un Programa de Enseñanza de Geografía general y de la salud específico para los residentes en formación de la especialidad en Epidemiología
- Crear vínculos de colaboración, comunicación y capacitación entre los geógrafos de la institución, con el Colegio y el Instituto de Geografía.
- Establecer proyectos comunes entre geógrafos, académicos del Colegio e investigadores del Instituto de Geografía del área médica.
- Publicar las participaciones en distintos operativos de vigilancia sanitaria.
- Diseñar mecanismos de evaluación de las actividades desarrolladas

## **5. Relación de gráficas, mapas, cuadros, organigramas y croquis.**

- Gráfica # 1 Manifestaciones clínicas producidas por el Biotipo El Tor y el Clásico.pág.4  
Gráfica # 2 Letalidad por cólera. pág 31  
Gráfica # 3 Fuente de infección en 1991 y 1993. pág. 35  
Mapa # 1 Ruta de dispersión de la séptima pandemia. pág. 18  
Mapa # 2 Ruta de dispersión en América. pág.20  
Mapa # 3 Primeros cinco brotes de cólera en el país 1991 pág.30  
Mapa # 4 Zonificación del país por incidencia de cólera 1991. pág.32  
Cuadro # 1 Pandemias de cólera. pág.17  
Cuadro # 2 Periodo de la pandemia en éste siglo y continentes afectados. pág. 19  
Cuadro # 3 Total de casos registradas hasta marzo de 1992. pág. 21  
Cuadro # 4 Fases de la epidemia en el estado de Oaxaca. pág.24  
Cuadro # 5 Primeros cinco Brotes y números de casos por estado,1991. pág.29  
Cuadro # 6 Letalidad por cólera pág.30  
Cuadro # 7 Distribución de casos de cólera por estados y municipios en 1991. pág. 33  
Cuadro # 8 Distribución de casos de cólera por estados y municipios en 1992. pág. 34  
Cuadro # 9 Distribución de casos de cólera por estados y municipios en 1993. pág. 35  
Cuadro # 10 Casos de cólera por grupo de edad. pág 36  
Organigrama #1 Estructura de la brigada. pág. 56  
Croquis # 1 Hoja individual por manzana. pág. 60  
Croquis # 2 Ubicación de manzanas, viviendas y casos en Tepeacatzingo, municipio San Juan Epatlán, Puebla pág 61  
Croquis # 3 Numeración de las manzanas. pág.76  
Croquis # 4 Manzanas asignadas a un brigadista, Col. Fovissste " Los Fresnos, Izúcar de Matamoros,Puebla.pág.77  
Croquis # 5 Ubicación de casos confirmados en zona urbana, delegación Gustavo A. Madero.pág 80  
Croquis # 6 Ubicación de manzanas, viviendas y casos en El Mirador, municipio Chietla, Puebla. pág 82  
Croquis # 7 Cerco epidemiológico en área urbana, Col Letrán Valle.Delegación Benito Juárez pág 88  
Croquis # 8 Cerco epidemiológico en área rural pág 89

## 5.1 Bibliografía

1. Ageo, Guerra. sección, asuntos militares, núm 13132, octubre de 1833,s/c. Archivo General del Estado de Oaxaca.
2. Balseiro, A., L. Método científico. página 17
3. Balseiro, A.L. Procedimientos específicos de Enfermería Sanitaria. Página 30 - 33
4. Bolaños, Juan Nepomuceno, Exposición hecha por D... sobre la epidemia del cólera morbus, en cumplimiento de una circular dirigida a los médicos de esta capital por el Excmo. Sr. Gobernados del estado, después de haberla observado por dos veces en los años de 833 y 34 Oaxaca, Reimpreso por J. Ignacio Candiani,1850,BN,laf - 702.
5. Boletín epidemiológico,1991,1992 y 1993. DGE
- 6 Ciencia médica. Boletín de División de Estudios de Posgrado e investigación de la Facultad de Medicina, UNAM. Julio –Septiembre de 1994. Página 21.
- 7 Colwell RR, Spira WM. The ecology of Vibrio cholerae En Barna D., Greenough W.b Cholerae. Plenum Medical Book Co. New York. 1992
8. Díaz Ordaz, José María, Memoria que el Gobernador presenta al Primer Congreso Constitucional de Oaxaca en sesión ordinaria de 1858, Oaxaca Impreso por Ignacio Rincón 1858.
- 9 Diccionario terminológico de ciencias médicas. Salvat. 13ª edición.
- 10 Dictamen de la Junta de Sanidad de Oaxaca del 25 de diciembre de 1832. Página
11. Dirección de Epidemiología Aplicada Manual 1. Principios de la Epidemiología. México 1992.
- 12 Dirección General de Epidemiología Manual de Cartografía aplicada a la Salud. Junio 1993.
- 13 El Cólera Fundación Mexicana para la salud Institución de la iniciativa privada Volumen 2 número 2, marzo - abril de 1997
- 14 Exposición que sostiene el gobernador constitucional del estado hizo en cumplimiento del artículo 83 de la Constitución particular del mismo a la sexta legislatura en sus segundas sesiones ordinarias el mes de julio de 1835.Oaxaca. Impreso por Antonio Valdés y Moya. 1835

15. Gutierréz CI, Del Río Zolezzi A, Giono Cs, Valdespino JI. La red nacional de laboratorios de cólera y diarreas Higiene 2ne: 171,1994

16. Manual de Información sobre el cólera para los maestros. Septiembre 1991. Página

17. Joly, Fernand. La Cartografía. Editorial. Ariel, Barcelona 1982.

18. Kumate, J., Sepulveda, J. y Gutiérrez, G. El Cólera. Epidemias, endemias y pandemias. México Información Profesional Especializada Interamericana, Mc Graw-Hill, 1993 pág 3-18

19. Lozano M. Sergio Terminología usual en epidemiología. Página 17, 18, 19.

20. Manual del Programa Nacional de Prevención y Control del Cólera. D.G.E, Marzo.1996. Pág 4.

21. Markevich, M.I., Onischenko, G.G., Lomov, J.M., et.al. , " The seventh pandemic of cholera in the USSR, 1961 – 89- Bolletin World Health Organization, 71 (2): 189- 196,1993

22. Márquez, Lourdes 1991. La desigualdad ante la muerte: epidemias, población y sociedad en la Cd. De México (1800 - 1850) México, Tesis doctoral, El Colegio de México.

23 Monmonier, Mark. Mapping it out 1993

24 Organización Panamericana de la Salud. Boletín Epidemiológico, 14(3): 1 – 10, 1993

25 "Publicación de la Organización Mundial de la Salud" Pautas para el Control del Cólera, 1991 "

26. Ramírez H Jorge A Economía y salud en México Página, 47

27. Ramos Bonifaz Beatriz Enfermedades Tropicales en México: Diagnóstico, Tratamiento y Distribución Geográfica Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud Geografía y Salud. página 21 - 43

28 S Benenson Abram. OPS Manual para el control de las enfermedades transmisibles 1977 página 501

29 Secretaría de la Defensa Nacional Manual de exploradores y patrullas Editorial Ateneo 1959

30 Secretaría del Supremo Gobierno del Estado Libre de Oaxaca.

31. Técnicas y procedimientos para la investigación de Vibrio cholerae. México. Marzo 1996. Pág. 1

32. Valdespino Gómez, José L. Enfermedades Tropicales en México: Diagnóstico, Tratamiento y Distribución Geográfica Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud. Cólera. página 170 - 178.

33. Vázquez, Josefina.1976 " Los primeros tropiezos " en Historia General de México, T. 2, El Colegio de México.



# A N E X O S

## Formatos.

1. Estudio familiar de gastroenteritis.
2. Hoja de palteo.
3. Estudio de caso sospechoso de cólera
4. Formato para el envío de muestras al laboratorio
5. Reporte diario de medición de cloro residual, cloración y planta potabilizadora
6. Concentrado de actividades.
7. Reporte diario y acumulado de actividades

ESTUDIO FAMILIAR DE GASTROENTERITIS

LOCALIDAD \_\_\_\_\_

MANZANA \_\_\_\_\_ NO. DE VIVIENDA \_\_\_\_\_ DOMICILIO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_  
 día mes año

CUANTAS PERSONAS VIVEN EN ESTA CASA? \_\_\_\_\_

¿ALGUNO DE LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA HA PRESENTADO DIARREA? SI  NO

N.º	NOMBRE DE COMPAÑIA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO	EDAD		DIARREA	FECHA DE INICIO	CARACTERÍSTICAS DE LA DIARREA				NUMERO EVACUACIONES AL DIA	CLASIFI- CACION &	ESTADO ACTUAL *	TRATA- MIENTO **	HIPOPO RECTAL
		SEXO				LIQUIDA	PASTOSA	MOCO	SANGRE					
		M	F											
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
X 1 DIARREA 2 SON PULCROSO 3 NO CASO											TOTAL			

\* 1 SANO 2 CONVALESCENTE 3 ENFERMO 4 DEFUNCION

\*\* (V1)=VIBRAMICINA 1 CAP (V2)=VIBRAMICINA 2 CAP (V3)=VIBRAMICINA 3 CAP  
 (L)=ERITROMICINA

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

¿CUANTOS CUARTOS U HABITACIONES PARA DORMIR?

¿DE DONDE OBTIENE EL AGUA DE USO GENERAL?  1 RED 2 PIPA 3 POZO 4 MANANTIAL 5 RIO 6 OTRO \_\_\_\_\_

¿EL AGUA PARA BEBER LA OBTIENEN DE?  1 RED 2 PIPA 3 POZO 4 MANANTIAL 5 RIO 6 OTRO \_\_\_\_\_

¿QUE TRATAMIENTO DAN AL AGUA PARA BEBER?  1 HIERVE 2 FILTRA 3 CLORA 4 NINGUNO

¿DISPONE DE LA EXCRETACION?  1 DRENAJE 2 FOSA SEPTICA 3 LETRINA 4 HOYO NEGRO 5 RAS DE SUBLO

NOMBRE \_\_\_\_\_

SE APLICA CLORO SI  NO   
 SE MIDIO CLORO SI  NO   
 SE DEJO SVO SI  NO   
 SE EFECTUO PROMOCION SI  NO





**SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**  
**SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**  
**ESTUDIO DE CASO SOSPECHOSO DE CÓLERA**

FECHA DE NOTIFICACIÓN \_\_\_\_\_ NÚMERO DE FOLIO \_\_\_\_\_  
 Día Mes Año

<b>DATOS DEL NOTIFICANTE</b>		1.1 Entidad o Delegación	1.2 Municipio
3 Localidad	1.4 Jurisdicción		
5 Región	1.6 Zona	1.7 Unidad Médica	
8 Institución ( ) 1) SSA 2) IMSS (ordinario) 3) IMSS (privado) 4) IMSS Solidaridad 5) IMSS Solidaridad 6) Otros			
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CASO</b>			
2.1 Sexo ( ) 1) Masc 2) Fem		2.2 Edad _____ años <1 año _____ meses	
3 Nombre del paciente			
Apellido Paterno		Apellido Materno	
Nombre(s)			
2.4 Domicilio actual (Calle, Numero)		2.5 Localidad o Colonia	
2.6 Tipo		2.7 Unidad de Adscripción	
2.8 Municipio o Delegación Política		2.9 Entidad	
2.10 Ocupación			
<b>CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS</b>			
<b>Evacuaciones</b>		<b>Vómito</b>	
3.2 Consistencia ( )		3.6 Presencia ( )	
3.4 Duración en días		3.8 Edo. de hidratación ( )	
3.5 Aspecto ( )		3.9 Calambres ( ) 1) Si 2) No	
3.3 N.º en 24 hrs			
<b>PADECIMIENTOS CRÓNICOS SUBYACENTES</b>			
4.1 Diabetes Mellitus		2) Cardiopatía mixta	
4.2 Enfermedad Pulmonar Obstrucciona Crónica		3) Cirrosis Hepática	
5) Ninguno		6) Otros	
<b>ATENCIÓN MÉDICA</b>			
5.1 Lugar en que recibe atención médica			
2 Tratamiento ( )		Defunción	
5.3 Hidratación ( )		5.4 Antibiótico ( )	
5.5 Fecha en que ocurrió		5.6 Lugar donde ocurrió ( )	
1) Ambulatorio		1) Domicilio	
2) Observación ambulatoria		2) Estación	
3) Hospitalario		3) Farmacia	
4) Remente		4) Laboratorio	
5) Otro		5) Otro	
6) Otro		6) Otro	
<b>FACTORES DE RIESGO</b>			
1 Probable fuente de infección ( ) 1) Si 2) No		2) Alimentos ( ) 3) Agua ( ) 4) Hielo ( )	
2 Tipo de alimentos ( ) 1) Alimentos secos 2) Alimentos crudos 3) Emulsionados 4) Otros		5) Procedencia del agua ( ) 1) Agua embotellada 2) Otro	
3 Procedencia del agua ( ) 1) Agua embotellada 2) Otro		6) Tratamiento del agua ( ) 1) Si 2) No	
4 Lugar donde se consumió ( ) 1) Casa 2) Otro		7) Tratamiento del agua ( ) 1) Si 2) No	
5 Lugar de consumo ( ) 1) Casa 2) Otro		8) Tratamiento del agua ( ) 1) Si 2) No	
<b>LABORATORIO</b>			
3 Recibo ( )		7.4 Fecha de resultado	
7.1 Tipo de muestra ( ) 1) Hece 2) Otro		7.5 Clasificación	
7.2 Tipo de muestra ( ) 1) Hece 2) Otro		1) Caso no hospitalizado	
7.3 Tipo de muestra ( ) 1) Hece 2) Otro		2) Caso hospitalizado	
7.4 Tipo de muestra ( ) 1) Hece 2) Otro		3) Portador	
7.5 Tipo de muestra ( ) 1) Hece 2) Otro		4) Defunción con atención médica	
7.6 Tipo de muestra ( ) 1) Hece 2) Otro		5) Defunción sin atención médica	
<b>ACTIVIDADES DE CONTROL</b>			
8.1 Tipo de control ( ) 1) Clínico 2) Otro		8.2 Tipo de control ( ) 1) Clínico 2) Otro	
8.3 Tipo de control ( ) 1) Clínico 2) Otro		8.4 Tipo de control ( ) 1) Clínico 2) Otro	



SUBSECRETARIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES  
DIRECCION GENERAL DE EPIDEMIOLOGIA  
DIRECCION DE URGENCIAS EPIDEMIOLOGICAS

REPORTE DIARIO DE MEDICION DE CLORO RESIDUAL, CLORACION Y PLANTA POTABILIZADORA  
PARA USO DE LAS BRIGADAS MEDICO-EPIDEMIOLOGICAS

Estado \_\_\_\_\_

Municipio \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_

Colonia ó barrio \_\_\_\_\_

Nº	Deposito en donde se realizo la medicion	Domicilio o Referencia	Hora	Dentro de norma > 0.5 ppm	Fuera de norma < 0.5 ppm	Planta potabilizadora
1						Litros de agua distribuidos
2						¿Cuál fue la fuente de abasto?*
3						* La fuente puede ser de la red, pozo, rio, laguna, manantial, etc. en la misma localidad
4						En caso de que sea de pipa especificar cuál es su fuente de abastecimiento **
5						** Puede ser de la red, pozo, rio, laguna, manantial, etc.
6						Especificar el lugar de abastecimiento
7						
8						
9						Pastillas de cloro utilizadas
10						Pastillas de cloro distribuidas
			TOTAL			Cloro liquido utilizado

Unas tratadas: \_\_\_\_\_ Kg cal

No de Caleados: \_\_\_\_\_ Kg cal

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Depósitos de agua clorados: \_\_\_\_\_

Tanques de almacenamiento \_\_\_\_\_ Lis

Cilindros \_\_\_\_\_ Lis      Tambos \_\_\_\_\_ Lis

Alfudes \_\_\_\_\_ Lis      Pipas\* \_\_\_\_\_ Lis

Oros \_\_\_\_\_ Lis

\* En las observaciones especificar la fuente y lugar de abastecimiento



