



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN CAMPO 1**

**ANALISIS DE CASOS DE COLERA REPORTADOS Y
PUBLICADOS POR LA SECRETARIA DE SALUD DESDE
1991 - 2002.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA
P R E S E N T A N :**

**MARIA EUGENIA GARCIA PANTOJA
LAURA PEREZ JUAREZ**

ASESOR DE TESIS: QFI ANDREA BECERRIL OSNAYA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

2005

m 346322



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Análisis de casos de cólera reportados y publicados por la
Secretaría de Salud desde 1991-2002.

que presenta la pasante: María Eugenia García Pantoja
con número de cuenta: 8653091-2 para obtener el título de :
Química Farmacéutica Bióloga

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 2 de Febrero de 2005.

- PRESIDENTE QFI. Andrea A. Becerril Osnaya *Andrea A. Becerril Osnaya*
- VOCAL MFC. Ma. Eugenia R. Posada Galarza *Eugenia R. Posada Galarza*
- SECRETARIO Dra. Susana E. Mendoza Elvira *Susana E. Mendoza Elvira*
- PRIMER SUPLENTE QFB. Ana Laura Vázquez Martínez *Ana Laura Vázquez Martínez*
- SEGUNDO SUPLENTE QFB. Ma. Guadalupe Avilés Robles *Guadalupe Avilés Robles*



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Análisis de casos de cólera reportados y publicados por la
Secretaría de Salud desde 1991-2002.

que presenta la pasante: Laura Pérez Juárez
con número de cuenta: 8302832-0 para obtener el título de :
Química Farmacéutica Bióloga

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 2 de Febrero de 2005.

PRESIDENTE QFI. Andrea A. Becerril Osnaya Andrea A. Becerril Osnaya

VOCAL MFC. Ma. Eugenia R. Posada Galarza Eugenia R. Posada Galarza

SECRETARIO Dra. Susana E. Mendoza Elvira Susana E. Mendoza Elvira

PRIMER SUPLENTE QFB. Ana Laura Vázquez Martínez Ana Laura Vázquez Martínez

SEGUNDO SUPLENTE QFB. Ma. Guadalupe Avilés Robles Guadalupe Avilés Robles

Agradecimientos

Dios mío

*Concédeme la serenidad
De aceptar las cosas
Que no puedo cambiar
El entusiasmo para cambiar
Las cosas que si puedo,
Y, la sabiduría para
Comprender la diferencia.*

Especialmente a la

Q.F.I. Andrea Becerril Osnaya.

Por su apoyo, dedicación y paciencia;

Por el tiempo y trabajo dado

Para la realización de este trabajo.

Al QFB Pablo Aguilera P.

Gracias por tu amistad sincera

Y tu valiosa cooperación en la

Elaboración del presente trabajo.

Al Ing. I. Ramón Sanchez S.

Gracias por tu apoyo y

Palabras de aliento, por

La motivación que me

Brindaste durante la

Realización de este proyecto

A Dios

Te agradezco señor por

Enseñarme el camino hacia tí

Por darme el valor de continuar,

El animo para seguir adelante

Por tu eterna comprensión;

Por tu mirada llena de infinita

Bondad y amor.

Señor te doy gracias

Por enseñarme a meditar

Y orar con mas fe

Por la luz que diste a mi vida

Cuando creí que todo era obscuro

Por darme la esperanza de un nuevo día

Por mantener siempre mi sueño.

A mis Padres.

Sra. Josefina Pantoja H.

Sr. Ruben Garcia S.

Gracias por su comprensión y cariño

A través de mi vida. Por sus consejos

Y dedicación.

Pero sobre todo las cosas por

Enseñarme a conocer y amar a

Dios.

A mis hermanos.

Araceli, Sagi Y César.

Solo un deseo le pido a

Dios que siempre estemos

Juntos.

A mis hijos

Luís Javier y Alexis

Gracias Por su amor y cariño

Que me dan día a día, Porque

su sonrisa y su Mirada llena de

Ternura Que recompensa lo difícil

Que a veces puede ser La vida.

Pero que sin ustedes mi vida

No tendría razón de ser.

Especialmente

A un ángel Lleno de luz

Que me acompañara Siempre.

En todo momento

Te Quiero

Willi

A mi Esposo

Gracias por los momentos

Felices que me has dado.

Por tu compañía y confianza

Durante todo este tiempo

Que compartimos juntos

Gracias por caminar junto

a mi en los momentos

Mas difíciles, por tu

Paciencia y comprensión

¡Por estar siempre aquí!

Gracias José Luis Sánchez S.

*Señor, tu presencia siempre a estado conmigo
tu amor me los has derramado una y otra vez
me lo has dado en la vida que me regalaste
en mis padres, hermanos y amigos. En el
esposo que me acompaña y en los hijos
que me hacen vivir.*

*Me has dado un corazón grande para amar y
perdonar. Me has dado una inteligencia y
voluntad para triunfar. Me has dado unos
ojos para admirar tu grandeza y poder)
y me has dado unas manos para trabajar.*

*¿Qué más quiero señor de ti?: quiero
tu amor, tu entrega y fortaleza.
quiero tu compañía, tu paciencia y perdón.
quiero que nunca me dejes sola
y seas mi apoyo en mis caídas.*

*Gracias dios por cada uno de los momentos
que me has dejado vivir.*

Laura:

Dedico esta tesis a:

Mis padres: Eduardo y Pomposa.

Gracias por permitirme existir y darme su amor sin condición. Ustedes fueron mis primeros maestros, me enseñaron amar, llorar y reír.

Su afán por el trabajo para sacarnos adelante logro formar 5 hermanos con carácter diferente pero iguales en el amor mutuo y en el amor hacia ustedes.

Aprendí que lo que se desea alcanzar, se logra con el trabajo y esfuerzo. Y que solo se saborea la miel cuando se ha dado un trago amargo.

Cada uno de ustedes sembró en mi una semilla que ha florecido y queme ha dado la fuerza y entereza para salir adelante.

Lo que soy y lo que tengo se los debo a ustedes. Una vez más.

Gracias papá y mamá.

A ustedes hermanos:

Que han sido mis amigos y confidentes. Me han brindado su amor y ternura en momentos difíciles. Agradezco su paciencia, apoyo y consejo. Son y serán los únicos amigos verdaderos.

Nuestro caminar juntos aun no termina y espero que &os lo ilumine. Que ese amor que nos tenemos no se pierda en la oscuridad de los Problemas.

Yo se que puedo contar con ustedes sin condición alguna, y le doy gracias a Dios por haberme dado unos hermanos como ustedes:

Maria Eugenia, Olga Maria, Sergio y Miguel Ángel

AMIGA Y COMPAÑERA:

Por el apoyo brindado para la realización de este trabajo. Por esa paciencia que me mostraste, pero que en ocasiones se colmaba.

Por tu entereza que mostrabas y tus palabras de aliento que me brindabas.

Hemos terminado una etapa de nuestra vida y espero que siempre siga contando contigo.

Gracias de todo corazón.

Ma. Eugenia García Pantoja.

A MIS HIJOS:

Con todo mi amor para ustedes que han sido el complemento de mi existir.

Que aunque no le he dado el tiempo que les corresponde, siempre me han recibido entre sus brazos abiertos y una sonrisa.

Nunca me reprochan ni preguntan solo callan y esperan. Le doy gracias a Dios por haberme puesto en mis manos a estos tres hijos.

Hijos mi amor a ustedes es tan incondicional y tan grande como el propio universo en las manos del señor.

Con todo mi amor para ustedes.

Itzel Alejandra, Eduardo Emmanuel y José Manuel.

A mi esposo:

Por ser el compañero de mi vida y la persona a quien amo. Por ser mi amigo y confidente. Por ser mi apoyo en los momentos más difíciles.

Me brindaste tu amor y comprensión para seguir adelante. Me ayudaste a realizarme como esposa y como mujer.

No dejaste que desistiera de mi camino y me diste tu confianza para continuar.

Gracias Jaime Juárez Rodea

ÍNDICE

	Pag
1.0	Introducción 1
1.1	Resumen 4
1.2	Etiología 5
1.3	Cólera en México 5
1.4	Generalidades 8
1.4.1	Agente infeccioso 8
1.4.2	Clasificación 9
1.4.3	Estructura Antigénica 10
1.4.4	Producción de toxina 11
1.4.5	Mecanismo de acción de la toxina 14
1.5	Diagnostico de laboratorio 16
1.5.1	Identificación de <i>Vibrio cholerae</i> 18
1.5.2	Identificación serologica de <i>V. cholerae</i> 19
1.5.3	Pruebas especiales 20
1.5.4	Ensayo inmuno enzimático (ELISA) 21
1.5.5	Coaglutinación..... 22
1.5.6	Análisis Basados en el DNA..... 23
1.6	Tratamiento 24
1.7	Prevención 28
1.8	Vigilancia epidemiológica 29
2.0	Justificación 31
2.1	Objetivos 31
2.2	Material 32
2.3	Método 32
3.0	Resultados 35
4.0	Discusión 128
5.0	Conclusión 132
6.0	Comentario 133
7.0	Bibliografía 134

ÍNDICE DE CUADROS

		Pag.
Cuadro No. 1	Características de la toxina de <i>Vibrio cholerae</i> y <i>E.coli. enterotoxigenica</i>	13
Cuadro No. 2	Interpretación de pruebas bioquímicas.....	18
Cuadro No. 3	Serotipos de <i>Vibrio cholerae</i> , serogrupo 01.....	19
Cuadro No. 4	Tratamiento de la deshidratación.....	25
Cuadro No. 5	Tratamiento con antibiótico.....	27

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1	Clasificación de <i>V. cholerae</i>	9
Figura No. 2	Estructura Polimerica de la toxina de cólera.....	12
Figura No. 3	Mecanismo de acción de la toxina del cólera.....	15
Figura No. 4	Aislamiento e identificación de <i>Vibrio cholerae</i>	17
Figura No. 5	Ensayo GM1 para la detección de la toxina del cólera.....	21
Figura No. 6	Técnica de Coaglutinacion.....	22

ÍNDICE DE GRAFICAS

	Pag
GRAFICA No. 1	Casos reportados en el año 1991 37
GRAFICA No. 2	Casos reportados en el año 1992 39
GRAFICA No. 3	Casos reportados en el año 1993 41
GRAFICA No. 4	Casos reportados en el año 1994 43
GRAFICA No. 5	Casos reportados en el año 1995 45
GRAFICA No. 6	Casos reportados en el año 1996 47
GRAFICA No. 7	Casos reportados en el año 1997 49
GRAFICA No. 8	Casos reportados en el año 1998 51
GRAFICA No. 9	Casos reportados en el año 1999 53
GRAFICA No. 10	Casos reportados en el año 2000 55
GRAFICA No. 11	Casos reportados en el año 2001 57
GRAFICA No. 12	Casos reportados en el año 2002 59
GRAFICA No. 13	Total de casos de cólera reportados por entidad 1991-2002..... 61
GRAFICA No. 14	Casos de cólera reportados en el mes de Enero de los años 1991-2002..... 63
GRAFICA No. 15	Casos de cólera reportados en el mes de Febrero de los años 1991-2002..... 65
GRAFICA No. 16	Casos de cólera reportados en el mes de Marzo de los años 1991-2002..... 67

	Pag
GRAFICA No. 17	Casos de cólera reportados en el mes de Abril de los años 1991-2002..... 69
GRAFICA No. 18	Casos de cólera reportados en el mes de Mayo de los años 1991-2002..... 71
GRAFICA No. 19	Casos de cólera reportados en el mes de Junio de los años 1991-2002..... 73
GRAFICA No. 20	Casos de cólera reportados en el mes de Julio de los años 1991-2002..... 75
GRAFICA No. 21	Casos de cólera reportados en el mes de Agosto de los años 1991-2002..... 77
GRAFICA No. 22	Casos de cólera reportados en el mes de Septiembre de los años 1991-2002..... 79
GRAFICA No. 23	Casos de cólera reportados en el mes de Octubre de los años 1991-2002..... 81
GRAFICA No. 24	Casos de cólera reportados en el mes de Noviembre de los años 1991-2002..... 83
GRAFICA No. 25	Casos de cólera reportados en el mes de Diciembre de los años 1991-2002..... 85
GRAFICA No. 26	Resumen de los casos de cólera reportados en todos los años 1991-2002..... 87

	Pag.
GRAFICA No. 27	Casos de cólera reportados en el Edo. de Aguascalientes años 1991-2002..... 88
GRAFICA No. 28	Casos de cólera reportados en el Edo. de Baja california norte años 1991-2002..... 89
GRAFICA No. 29	Casos de cólera reportados en el Edo. de Baja california sur años 1991-2002..... 90
GRAFICA No. 30	Casos de cólera reportados en el Edo. de Campeche años 1991-2002..... 91
GRAFICA No. 31	Casos de cólera reportados en el Edo. de Coahuila años 1991-2002..... 92
GRAFICA No. 32	Casos de cólera reportados en el Edo. de Colima años 1991-2002..... 93
GRAFICA No. 33	Casos de cólera reportados en el Edo. de Chiapas años 1991-2002..... 94
GRAFICA No. 34	Casos de cólera reportados en el Edo. de Chihuahua años 1991-2002..... 95
GRAFICA No. 35	Casos de cólera reportados en el Distrito Federal años 1991-2002..... 96
GRAFICA No. 36	Casos de cólera reportados en el Edo. de Durango años 1991-2002..... 97

		Pag.
GRAFICA No. 37	Casos de cólera reportados en el Edo. de Guanajuato años 1991-2002.....	98
GRAFICA No. 38	Casos de cólera reportados en el Edo. de Guerrero años 1991-2002.....	99
GRAFICA No. 39	Casos de cólera reportados en el Edo. de Hidalgo años 1991-2002.....	100
GRAFICA No. 40	Casos de cólera reportados en el Edo. de Jalisco años 1991-2002.....	101
GRAFICA No. 41	Casos de cólera reportados en el Edo. de México años 1991-2002.....	102
GRAFICA No. 42	Casos de cólera reportados en el Edo. de Michoacán años 1991-2002.....	103
GRAFICA No. 43	Casos de cólera reportados en el Edo. de Moleros años 1991-2002.....	104
GRAFICA No. 44	Casos de cólera reportados en el Edo. de Nayarit años 1991-2002.....	105
GRAFICA No. 45	Casos de cólera reportados en el Edo. de Nuevo León años de 1991- 2002.....	106
GRAFICA No. 46	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Oaxaca, años 1991-2002.....	107

	Pag.
GRAFICA No. 48	Casos de cólera reportados en el Edo. de Querétaro años de 1991-2002..... 109
GRAFICA No. 49	Casos de cólera reportados en el Edo. de Quintana Roo años 1991-2002..... 110
GRAFICA No. 50	Casos de cólera reportados en el Edo. de San Luis Potosí años 1991-2002..... 111
GRAFICA No. 51	Casos de cólera reportados en el Edo. de Sinaloa años 1991-2002..... 112
GRAFICA No. 52	Casos de cólera reportados en el Edo. de Sonora años 1991-2002..... 113
GRAFICA No. 53	Casos de cólera reportados en el Edo. de Tabasco años de 1991-2002..... 114
GRAFICA No. 54	Casos de cólera reportados en el Edo. de Tamaulipas años 1991-2002..... 115
GRAFICA No. 55	Casos de cólera reportados en el Edo. de Tlaxcala años 1991-2002..... 116
GRAFICA No. 56	Casos de cólera reportados en el Edo. de Veracruz años 1991-2002..... 117
GRAFICA No. 57	Casos de cólera reportados en el Edo. de Yucatán años 1991-2002..... 118

		Pag.
GRAFICA No. 58	Casos de cólera reportados en el Edo. de Zacatecas años 1991-2002.....	119
GRAFICA No. 59	Resumen de casos de cólera en la Republica Mexicana años 1991-2002.....	121
GRAFICA No. 60	Porciento de casos de cólera reportados por edad 1991-2002.....	126
GRAFICA No. 61	Pocentaje de casos de cólera reportados por sexo 1991-2002.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

		Pag
TABLA No. 1	Entidades afectadas por el cólera, México 1991.....	36
TABLA No. 2	Entidades afectadas por el cólera, México 1992.....	38
TABLA No. 3	Entidades afectadas por el cólera, México 1993.....	40
TABLA No. 4	Entidades afectadas por el cólera, México 1994.....	42
TABLA No. 5	Entidades afectadas por el cólera, México 1995.....	44
TABLA No. 6	Entidades afectadas por el cólera, México 1996.....	46
TABLA No. 7	Entidades afectadas por el cólera, México 1997.....	48
TABLA No. 8	Entidades afectadas por el cólera, México 1998.....	50
TABLA No. 9	Entidades afectadas por el cólera, México 1999.....	52
TABLA No. 10	Entidades afectadas por el cólera, México 2000.....	54
TABLA No. 11	Entidades afectadas por el cólera, México 2001.....	56
TABLA No. 12	Entidades afectadas por el cólera, México 2002.....	58
TABLA No. 13	Resumen de entidades afectadas por el cólera México 1991-2002.....	60
TABLA No. 14	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Enero de los años 1991-2002.....	62
TABLA No. 15	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Febrero de los años 1991-2002.....	64
TABLA No. 16	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Marzo de los años 1991-2002.....	66

	Pag
TABLA No. 17	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Abril de los años 1991-2002..... 68
TABLA No. 18	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Mayo de los años 1991-2002..... 70
TABLA No. 19	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Junio de los años 1991-2002..... 72
TABLA No. 20	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Julio de los años 1991-2002..... 74
TABLA No. 21	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Agosto de los años 1991-2002..... 76
TABLA No. 22	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Septiembre de los años 1991-2002..... 78
TABLA No. 23	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Octubre de los años 1991-2002..... 80
TABLA No. 24	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Noviembre de los años 1991-2002..... 82
TABLA No. 25	Entidades afectadas por el cólera en el mes de Diciembre de los años 1991-2002..... 84
TABLA No. 26	Resumen de casos de cólera en la Republica Mexicana Reportados durante todos los meses años 1991-2002..... 86

		Pag.
TABLA No. 27	Casos de cólera reportados en el Edo. de Aguascalientes años 1991-2002.....	88
TABLA No. 28	Casos de cólera reportados en el Edo. de Baja California Sur años 1991-2002.....	89
TABLA No. 29	Casos de cólera reportados en el Edo. de Baja California Norte años 1991.....	90
TABLA No. 30	Casos de cólera reportados en el Edo. de Campeche años 1991-2002.....	91
TABLA No. 31	Casos de cólera reportados en el Edo. de Coahuila años 1991-2002.....	92
TABLA No. 32	Casos de cólera reportados en el Edo. de Colima años 1991-2002.....	93
TABLA No. 33	Casos de cólera reportados en el Edo. de Chiapas años 1991-2002.....	94
TABLA No. 34	Casos de cólera reportados en el Edo. de Chihuahua años 1991-2002.....	95
TABLA No. 35	Casos de cólera reportados en el Distrito Federal años 1991-2002.....	96
TABLA No. 36	Casos de cólera reportados en el Edo. de Durango años 1991-2002.....	97

		Pag.
TABLA No. 37	Casos de cólera reportados en el Edo. de Guanajuato años 1991-2002.....	98
TABLA No. 38	Casos de cólera reportados en el Edo. de Guerrero años 1991-2002.....	99
TABLA No. 39	Casos de cólera reportados en el Edo. de Hidalgo años 1991-2002.....	100
TABLA No. 40	Casos de cólera reportados en el Edo. de Jalisco años 1991-2002.....	101
TABLA No. 41	Casos de cólera reportados en el Edo. de México años 1991-2002.....	102
TABLA No. 42	Casos de cólera reportados en el Edo. de Michoacán años 1991-2002.....	103
TABLA No. 43	Casos de cólera reportados en el Edo. de Moleros años 1991-2002.....	104
TABLA No. 44	Casos de cólera reportados en el Edo. de Nayarit años 1991-2002.....	105
TABLA No. 45	Casos de cólera reportados en el Edo. de Nuevo León años de 1991- 2002.....	106
TABLA No. 46	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Oaxaca, años 1991-2002.....	107

		Pag.
TABLA No. 48	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Querétaro años de 1991-2002.....	109
TABLA No. 49	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Quintana Roo años 1991-2002.....	110
TABLA No. 50	Casos de cólera reportado s en el Edo. de San Luis Potosí años 1991-2002.....	111
TABLA No. 51	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Sinaloa años 1991-2002.....	112
TABLA No. 52	Casos de cólera reportado s en el Edo.de Sonora años 1991-2002.....	113
TABLA No. 53	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Tabasco años de 1991-2002.....	114
TABLA No. 54	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Tamaulipas años 1991-2002.....	115
TABLA No. 55	Casos de cólera reportado s en el Edo. de Tlaxcala años 1991-2002.....	116
TABLA No. 56	Casos de cólera reportados en el Edo. de Veracruz años 1991-2002.....	117
TABLA No. 57	Casos de cólera reportados en el Edo. de Yucatán años 1991-2002.....	118

		pag.
TABLA No. 58	Casos de cólera reportados en el Edo. de Zacatecas años 1991-2002.....	119
TABLA No. 59	Resumen de casos de cólera en la Republica Mexicana años 1991-2002.....	120
TABLA No. 60	Distribución de los casos de cólera por edad y sexo en México años 1991-2002.....	122

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Ac	.....	Anticuerpo.
ADP	.....	Adenosina – 5' – difosfato .
Ag	.....	Antígeno.
AmPc	.....	Adenosina -3', 5' monofosfato ciclico. Trifosfato de adenosina.
ATP	.....	Base Agar Sangre.
BAB	.....	Caldo peptonal.
CP	.....	Toxina Colerica.
CT	.....	Gangliosido (galactos: I – N -acetil –
GM1	.....	galactosaaminil – sialil – galactosil – glucosiceramida.
GTP	.....	Trifosfato de guanosina.
LT	.....	Toxina termolabil.
LIA	.....	Agar hierro lisina.
MIO	.....	Movilidad – indol – Ornitina – Nicotinamida – adenina – dinucleotido.
NAD	.....	Nicotinamida – adenina – dinucleotido.
TCBS	.....	Tiosulfato Citrato Bilis Sacarosa.
TSI	.....	Triple – Azúcar - Hierro

1.0 INTRODUCCIÓN

El cólera constituye la nueva y emergente preocupación para la salud pública en muchas partes del mundo. La aparición de la epidemia de cólera en América Latina y el surgimiento en Asia de la enfermedad causada por el *Vibrio cholerae* 0139, la nueva cepa que se ha identificado indica que el cólera seguirá siendo un problema en los próximos años. (49)

Es una infección intestinal aguda, grave que se caracteriza por la aparición brusca de diarrea acuosa y abundante, vómitos, deshidratación rápida, acidosis, colapso circulatorio y en los casos no tratados produce la muerte dentro de las 24 horas de su aparición. La letalidad en los casos no tratados puede exceder el 50% pero si se aplica el debido tratamiento, se reduce del 1%. (53)

El agente causal es una bacteria que infecta solamente a los seres humanos, es capaz de sobrevivir por largos periodos fuera del organismo, especialmente en ambientes húmedos y templados. En el agua permanece viable unas cuantas horas, sin embargo, si esta se encuentra contaminada con materia orgánica y tiene las condiciones de alcalinidad adecuada puede hacerlo durante varias semanas. (53)

La diseminación de cólera en México, en estos momentos, no depende de los factores que se sostenían hace dos siglos, es decir, la propagación básicamente era por caminos de herradura o a pie, lo que limitaba el avance en cuestión de meses o años. Actualmente los medios de comunicación disponibles, y la amplia

variedad de actividades que se desarrollan, el esquema ha cambiado. Los movimientos migratorios son intensos y amplios, colocando a cualquier lugar del país como un área de riesgo. (44)

La aparición de cólera en el mundo parece estar sugerida en los escritos de Hipócrates, Galeno y los antiguos médicos chinos. Sin embargo, algunos historiadores prefieren ubicar el origen en la infección en la india, donde permaneció latente hasta el siglo V. Que se encontró relatada en los escritos médicos de su ruta. El cólera se desplazó fuera de su tierra natal hasta el siglo XIX. Fue en este siglo cuando se documentaron las primeras pandemias que siguieron a las movilizaciones militares y las rutas comerciales de la India a Europa, Asia, Medio Oriente, África y del viejo continente a las Américas. (39)

Desde 1817 a la fecha se han registrado 7 pandemias de cólera. La propagación de esta enfermedad se ha asociado a las movilizaciones humanas en sus diversos aspectos: comercio, guerra, peregrinaciones, viajes, etc. (41)

El cólera es una enfermedad reconocida como producto de las desigualdades sociales, problema de indigentes, pues a estos ataca con mayor dureza, debido a las precarias condiciones higiénicas en que viven. De ser endémica de Asia, se convirtió en un problema mundial de salud cuando se extendió por primera vez en Europa, en el año 1817. (59)

Hasta nuestros días se conocían seis pandemias de diferente duración: la primera de 1816 a 1823, se mantuvo en Asia y Europa: la segunda de 1826 a 1837, procedentes de Europa, llegó a Nueva Orleans y de ahí atacó a México; la tercera, de 1842 a 1862, también se extendió a nuestro país, siguiendo la misma vía la cuarta de 1865 a 1875, diseminada desde centro América, afectó al sureste de la república mexicana: la quinta ocurrió de 1881 a 1896: finalmente la sexta, de 1889 a 1922. El último caso en lo que atañe a Europa fue registrado en 1923 y para América algunos años antes de 1911. (11,41)

Durante el presente siglo, a principios de los años sesenta se inició la séptima pandemia, con características diferentes a las del pasado. Sus ciclos cambiaron, pues las primeras se desplazaron de un lugar a otro en lapsos de 7 a 10 años, otras tomaron alrededor de 20 y la actual llegó a América después de 30 años. (41)

1.1 RESUMEN

El desarrollo de la ciencia y la tecnología hacían pensar en las epidemias como una cuestión del pasado. Sin embargo, en el umbral del siglo XXI, el cólera vuelve a ser noticia: los titulares de periódicos han dado cuenta del recorrido y los estragos que la enfermedad causa entre la población del continente americano.

El avance del conocimiento médico no ha sido suficiente para erradicar el mal y los resultados estadísticos de los nuevos brotes vienen a evidenciar la distribución desigual de los servicios médicos, del agua potable y del drenaje, entre otros aspectos a considerar. Ayer como hoy, la epidemia vuelve a hacer presa de la población indigente y se presenta en contextos parecidos: crisis política y económica.

El estudio del cólera también propició la ruptura con las teorías miasmáticas sobre la transmisión de las enfermedades y con ellos se contribuyó al fortalecimiento de la teoría moderna del contagio y de los mecanismos de transmisión de los agentes infecciosos. En el esfuerzo por organizar los diferentes fuentes informativas está, en gran medida, el origen de las estadísticas modernas, otra de los inesperados legados del cólera.

Después de más de un siglo de estudios epidemiológicos, investigaciones de laboratorio y propuestas terapéuticas y vacunales, el cólera sigue siendo un objeto de estudio que plantea nuevas interrogantes y nuevos retos. (41)

1.2 ETIOLOGÍA

El cólera epidémico es causado por el Serogrupo O1 de *Vibrio cholerae*, uno de los mas de 155 serogrupos de este bacilo se ha identificado pero el único que guarda relación con el cólera epidémico o pandémico. En vista de que varia considerablemente el potencial patogénico de los aislamientos de *Vibrio cholerae*, cobra capital importancia el aislamiento que evite la confusión de bacilos del serogrupo O1. (49)

Vibrio cholerae 0139 toxigénico, un agente causal recientemente reconocido de cólera, a finales de 1992 y principios de 1993 se notifico por primera vez brotes epidémicos causados por *Vibrio cholerae* distinto del serogrupo O1 en la india. El agente causal de estos brotes fue identificado como 0139; esta cepa produce toxina colérica, pero no la entero toxina termoestable a veces relacionada con cepas de *V. cholera* distinto de O1. (48)

1.3 CÓLERA EN MÉXICO

En el transcurso de la propagación de la segunda pandemia entre 1829 y 1850, el cólera alcanzo por primera vez las costas de América.

En México la primera epidemia ocurrió en el verano de 1833. la enfermedad, procedente de Nueva Orleans, pronto se disemino por toda la República Mexicana. Tres fueron los puntos principales de entrada: Tampico, Campeche, Veracruz. Su diseminación a gran parte de la República Mexicana estuvo asociada

movimientos militares de la época y a las condiciones de vida propias de un periodo de crisis y guerra. (41)

La epidemia se propago a San Luis Potosí, Guanajuato, durante ese año, para el mes de agosto se registro en la ciudad de México y Guadalajara (32)

El número de funciones estimados durante 1833 demuestra el impacto demográfico de esta epidemia. (32)

Es la epidemia de 1850, el cólera ocasiono cerca de 200,000 defunciones durante su paso por el territorio nacional. En 1855 reapareció y durante 17 años continuo su transmisión sin interrupción. Fue hasta 1833 que se registro la enfermedad por ultima vez, este año, Chiapas reporto una mortalidad hasta de 5% de los afectados y tabasco de 25%. Fue en Juchitan, Oaxaca, donde se logro extinguir a mediados de 1833, debido a las dificiles comunicaciones por tierra y por mar, la aridez del sur del istmo y la gran falta de ríos de Tehuantepec a Oaxaca. (32)

Hasta abril de 1991 no existía prueba de la circulación del cólera en las costas de México, por ello se pensaba que la posibilidad de una epidemia de este era muy remota, pero no sucedió así.

El 17 de Julio de 1991 se recibió en el INDRE una muestra de materia fecal proveniente de un paciente residente en San Miguel Totolmaloya, municipio de Sultepec, en el estado de México. Dicha muestra resulto positiva para *Vibrio*

cholerae O1, Serotipo Inaba biotipo el Tor. Con este caso se inicio la epidemia del cólera en México. (12)

Este evento desencadenó una serie de acciones de control y prevención que permitieron la detección de 27 casos adicionales en la zona. Una semana después (26 de Junio) se identifico la transmisión al interior del estado y afecto a 13 localidades mas. El tercer foco donde se presento el cólera fue en la zona de la Huasteca con 138 casos. En forma paralela se fueron presentando brotes en Miahuatlan, Puebla y Ciudad Hidalgo, Chiapas, para llegar a un total de 253 casos comunicados en los primeros 43 días de transmisión de cólera en el país. La diseminación a otras entidades del país respondió a la diversidad de vías de comunicación entre las zonas afectadas. La transmisión del cólera avanzo durante 1991 a 17 estados donde se detectaron 2,690 casos y se reportaron 34 defunciones. En 1992 la transmisión se disemino por 29 estados, reportándose un total de 8162 casos y 99 defunciones. (13, 44)

El grupo de edad mas afectado fue el de mayores de 25 años donde se agruparon 59% de los casos y el 70% de las defunciones. En relación con la distribución por sexo, el padecimiento predomino el masculino 56%. (55)

1.4 GENERALIDADES

1.4.1 AGENTE INFECCIOSO

Es un bacilo curvo, gran negativo, móvil con un solo flagelo polar, aerobio, siendo su temperatura óptima de crecimiento 37 °C. Mide de 0.5 – 0.8 micras de diámetro por 1.4 – 2.6 micras de largo. No forma endosporas, ni micro quistes y posee cápsula.

Crece en medios altamente alcalinos (PH 9.0 –9.6) los destruye la acidez rápidamente por lo tanto los cultivos que contienen carbohidratos fermentables se vuelven estériles con mayor rapidez. (36)

Para su aislamiento primario se utilizan medios selectivos que contengan sales biliares, sulfito de bismuto o telurito.

Produce colonias convexas, listas y circulares que son opacas y granuladas bajo luz transmitida. En el medio selectivo TCBS (Tío sulfato-citrato-sales biliares) se observan colonias circulares medianas (0.8 – 2.0 mm de diámetro) amarillas debido a la fermentación de la sacarosa, plano convexa brillantes y lisas, opacas y pegajosas. Mueren rápidamente en este medio por la acidez que producen.

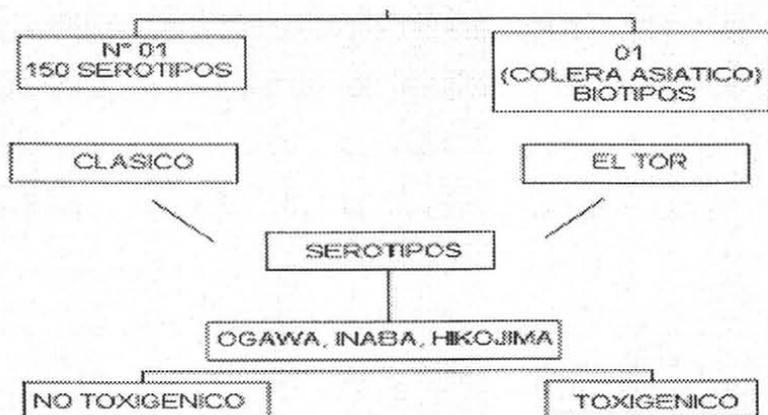
Se presentan solo en parejas en cadenas cortas. Durante el cultivo prolongado, los vibriones pueden convertirse en bastoncillos rectos que se parecen a las enterobacterias. (5, 47)

1.4.2 CLASIFICACIÓN.

La nomenclatura del genero *Vibrio* ha sufrido cambios importantes. Las cepas puras que reaccionan con el antisuero somático del grupo 01 son denominadas *V. cholerae* 01. Existen alrededor de 150 serótipos y las cepas que pertenecen a ellos y que no reaccionan con antisueros para el grupo 01 son llamados *Vibrio cholerae* No -01, antes llamados NAGS o NCVS (no aglutinantes o no coléricos, de diarrea y pequeños brotes no epidémicos).

Vibrio cholerae 01 incluye dos clases de biotipos: el clásico y la variante El Tor. Los dos biotipos comprenden tres serótipos principales asociados al antígeno "0" Ogawa, Inaba y raramente el Hikojima. Estas especificidades se deben a la presencia de tres antígenos llamados A, B y C. Los tres serótipos tienen un antígeno A, serótipo Ogawa además cuenta con el B, el Inaba tiene el C. El serótipo Hikojima es poco estable. cuadro. (48)

Fig. No. 1 CLASIFICACION DE *Vibrio cholerae*



1.4.3 ESTRUCTURA ANTIGENICA.

Vibrio cholerae 01 posee en su superficie una serie de estructuras mediante las cuales se adhiere y realiza la colonización de las células intestinales. Entre estas estructuras estas los polisacáridos (antígeno O) los pilis y varias hemaglutinas. Posee también, antígenos flagelares "H" compuestos de glicoproteínas termoestables. Este es antígeno es compartido con muchos vibrios no patógenos.

(31)

El antígeno O somático es un polisacárido componente de la membrana externa de la célula. Las porciones lipídicas tienen actividad endotóxica y la especialidad antigénica depende de los polisacáridos.

Se conocen dos tipos de pilis (o fimbrias), el Tcp y el Acf. Son estructuras poliméricas formadas por varios tipos de proteínas que incluyen moléculas de adherencias en sus entremos.

Las hemaglutininas juegan un papel importante en los mecanismos de colonización.

La hemaglutinina principal del biotipo El Tor aglutina eritrocitos de pollo y es sensible a la D-fructosa. En tanto el biotipo clásico contiene una hemaglutinina sensible a la I-fructosa. (46)

1.4.4 PRODUCCIÓN DE TOXINA.

Las cepas de *Vibrio cholerae* 01 producen la toxina colérica propiedad esencial de virulencia de las cepas epidémicas.

La toxina colérica es una potente exotoxina termolábil esta es una proteína oligomérica con un peso molecular de 84 Kda compuesta de una subunidad A1 (21 Kda), una A2 (7 Kda) y 5 subunidades B (10 Kda). (7)

Las subunidades B están dispuestas en forma circular y son las que se fijan en el ganglio sialo GM1 ubicado en la membrana celular del epitelio del intestino delgado, que actúa como receptor de la toxina. (12)

La subunidad de unión A2 liga la subunidad enzimáticamente activa A1 al complejo de la subunidad B.

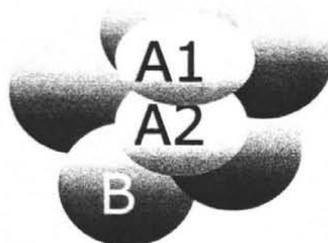
El operón de la toxina (CtxAB) se localiza en el cromosoma bacteriano, en donde el gen denominado ToxR regula su expresión, a diferencia de la entero toxina de *E. coli* codificada por plásmidos.

La entero toxina del cólera es un inmunógeno eficaz, que induce la formación de anticuerpos que neutralizan la toxina. (13)

Figura No. 2 ESTRUCTURA POLIMERICA DE LA TOXINA DEL COLERA

5 subunidades B

1 subunidad A formada por A1 y A2



**Cuadro No. 1 CARACTERISTICAS DE LA TOXINA DE
Vibrio cholerae Y *E. Coli* ENTEROTOXIGENICA.**

Clonogénét	CT	LT
Peso molecular	84 000	91 000
Subunidades	A1, A2, B5	A y B.
Sensibilidad al calor.	+	+
Sensibilidad a la tripsina.	+	+
Sensibilidad al ácido	+	+
Naturaleza química.	Proteica	Proteica.
Receptor en mucosa.	GM1	GM1
Acción bioquímica.	Activa adenilato ciclasa	
Inmunogénica.	+	+
Neutralizada por anti CT	+	+(1/3)
Por anti LT	+(1/100)	+
Por GM1	+	+
Control genérico.	Cromosómico	Plasmido.
Método de ensayo	Modelos animales, cultivos celulares, métodos inmunológicos.	
Serotipos	Ogawa, Inaba, Hikojima	Los mas comunes.

(57)

1.4.5 MECANISMO DE LA TOXINA

Las cepas de *V. Cholerae* 01 producen la toxina colérica propiedad esencial de la virulencia de las cepas epidémicas, cada molécula de toxina de cólera esta compuesta de cinco subunidades B (de enlace) y una Subunidad A (Activa) las subunidades se unen a los receptores del ganglio sido GML en las células epiteliales de la mucosa intestinal después de la unión se separa la subunidade A y el componente A2, lo cual facilita la entrada del componente A1 a la célula. El componente A1 estimula la producción de la enzima adenilciclase, la cual rige la producción del monófosfato de adenisina cíclico (AMPc). Las altas concentraciones intracelulares de A1 MPc dan como resultado una alteración del transporte activo de los electrolitos a través de la membrana celular lo cual impide la absorción de liquido y conduce a la secreción en el intestino delgado cuando el volumen de liquido que entra en el colon proviene del intestino. (4,14)

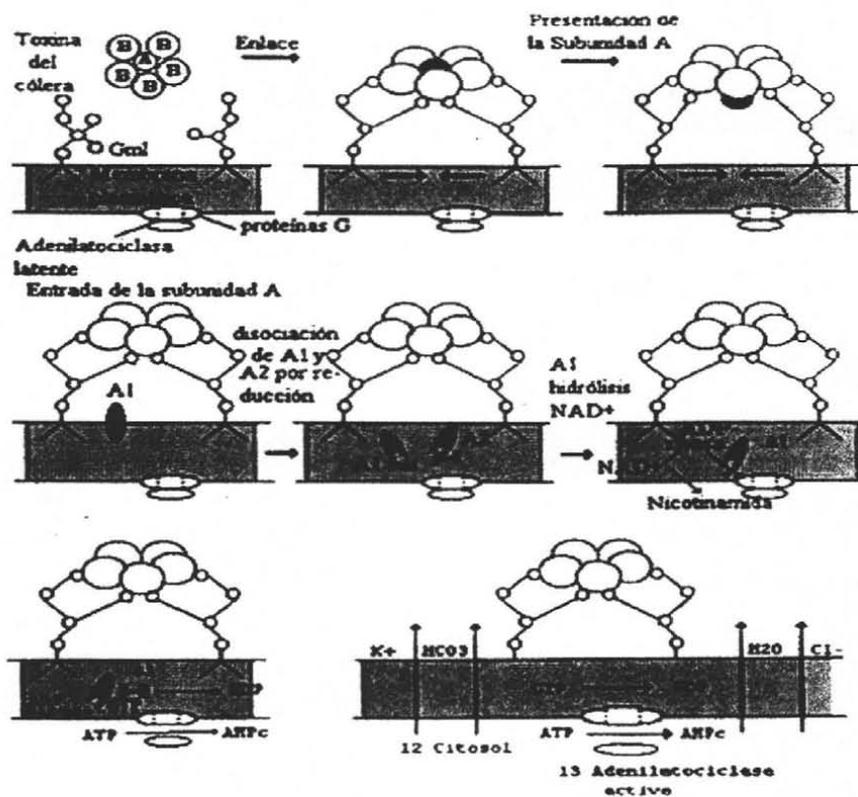


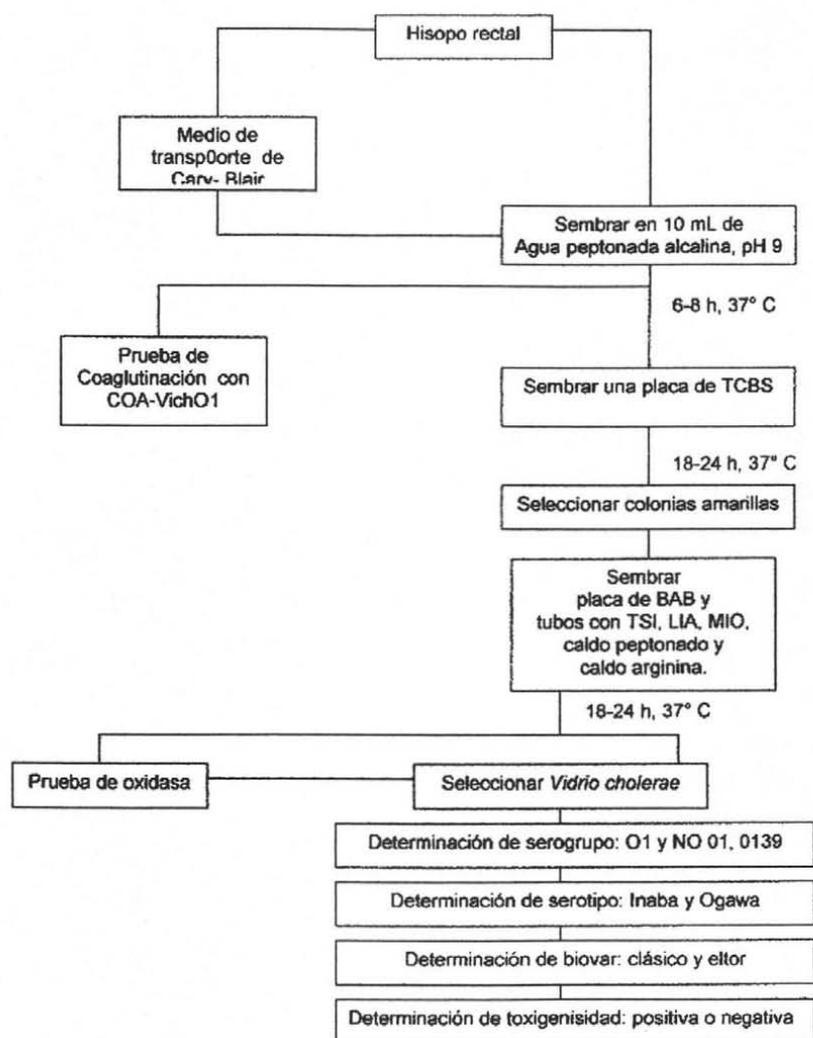
Fig. No. 3 MECANISMO DE ACCION DE LA TOXINA DEL COLERA (15)

1.5 DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

IDENTIFICACION DE *Vibrio cholerae*

La identificación mínima de *Vibrio cholerae* 01 solo requiere la confirmación serológica de la presencia de antígenos del serotipo 01 en los aislamientos sospechosos. Sin embargo, puede ser necesaria una caracterización mas completa del microorganismo que incluya diversas pruebas bioquímicas así como la determinación de otras características. El laboratorio debe decir cuando es apropiado realizar estas pruebas adicionales en los aislamientos clínicos ya que no deben tomar parte de la identificación común. *V. cholerae* 01. en términos generales, si el aislamiento proviene de una región amenazada por el cólera pandémico o bien se encuentra en las primeras fases de un brote de cólera, es apropiado confirmar la producción de toxina del cólera y la identificación bioquímica. (4, 48)

Fig. No. 4 Aislamiento e Identificación de *Vibrio cholerae*



(47)

1.5.1 IDENTIFICACION DE *Vibrio cholerae*

El genero *vibrio* esta clasificado en la familia vibrionaceae junto con otros tres géneros: *Aeromonas*, *Plesiomonas* y *Photobacterium* las cuales son filogenéticamente cercana a las entero bacterias. El cuadro muestra algunas diferencias entre *Vibrio cholerae* y otras bacterias. (47, 48)

Cuadro No. 2 Interpretacion de Pruebas Bioquimicas

Microorganismo	TSI	GAS	LIA	Mbv	Ind	Om	CP	Arg	OX
<i>Vibrio cholerae</i>	K(A)/A	-	K/K	+	+	+	+	-	+
<i>Aeromonas hydrophila</i>	A(K)/A	+	K/K	+	+	-	+	+	+
<i>Aeromonas caviae</i>	K/A	-	K/A	+	+	-	+	+	+
<i>Aeromonas sobria</i>	K/A	+	K/K	+	+	-	+	+	+
<i>Aeromonas veronii</i>	A/A	+	K/K	+	+	+	+	-	+
<i>Plesiomonas</i> <i>Shigelloides</i>	K/A	-	K/K	+	+	+	+	+	+

1.5.2 IDENTIFICACION SEROLOGICA DE *V. cholerae* 01.

El uso de antisueros es uno de los métodos mas rápidos y específicos para la identificación de *V. cholerae*. Aunque para el tratamiento de *V. cholerae* es necesario identificar el serogrupo y el serotipo de los aislamientos de *V. cholerae* esta información puede ser de importancia epidemiológica y en salud pública. (40, 45)

Cuadro No. 3 Serotipos de *Vibrio cholerae*, Serogrupo O1

Serotipo	Antigeno O	Aglutinación con antisueros absorbidos	
		Ogawa	Inaba
Ogawa	A, B	+	-
Inaba	A,C	-	+
Hikojima	A,B,C	+	+

1.5.3 PRUEBAS ESPECIALES

1.5.4 ENSAYO INMUNO ENZIMÁTICO (ELISA)

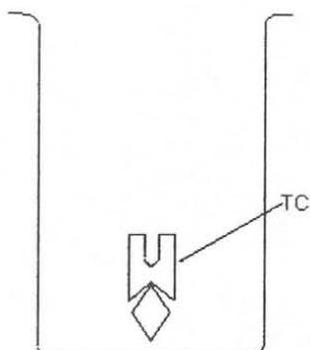
El ensayo inmuno enzimático se utiliza ampliamente ya que es una prueba sensible y específica además de rápida y sencilla de leer. Esta prueba se basa en una reacción antígeno anticuerpo que se pone de manifiesto mediante un conjugado inmunoenzimático. (23)

La técnica de ELISA se emplea para determinar si las capas de *V. cholerae* 01 son productoras de enterotoxina colérica. Se preparan placas sensibilizadas con el receptor GM1 y se agrega el sobrenadante de un cultivo donde es posible que este la toxina. La presencia de interacción receptor-toxina. La reacción se manifiesta al adicionar anticuerpos de cabra contra las inmunoglobulinas de conejo conjugados a una enzima A1 al agregar su sustrato específico al desarrollo de una reacción colorida significa que efectivamente existía toxina en el cultivo. (48)

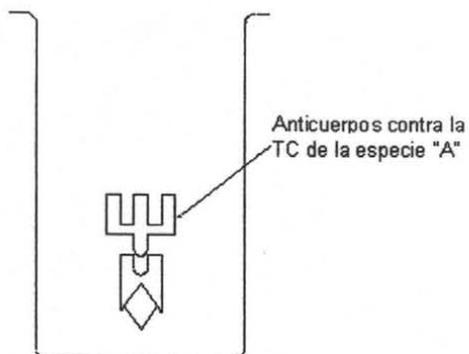
Figura No. 5 Ensayo GM1-ELISA para la detección de la toxina del cólera



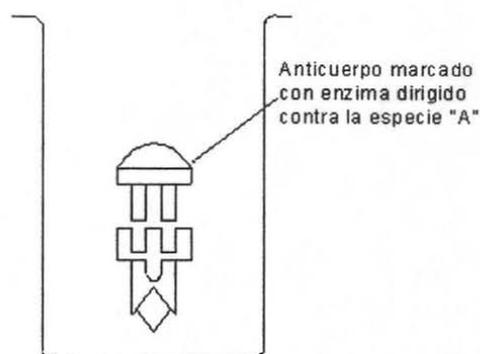
1.- El GM1 se une a los pozos de microtitulación



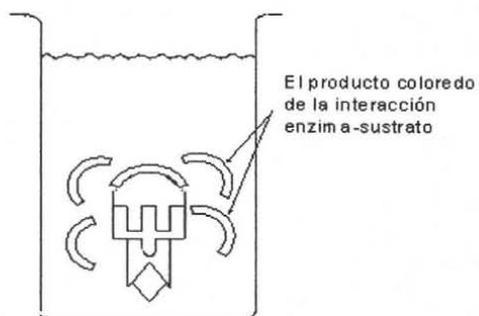
2.- Se agrega el sobrenadante del cultivo que contiene el antígeno (TC)



3.- Se agrega anticuerpo contra la TC preparado en la especie "A"



4.- Se agrega anticuerpo marcado con enzima dirigido contra la especie "A"

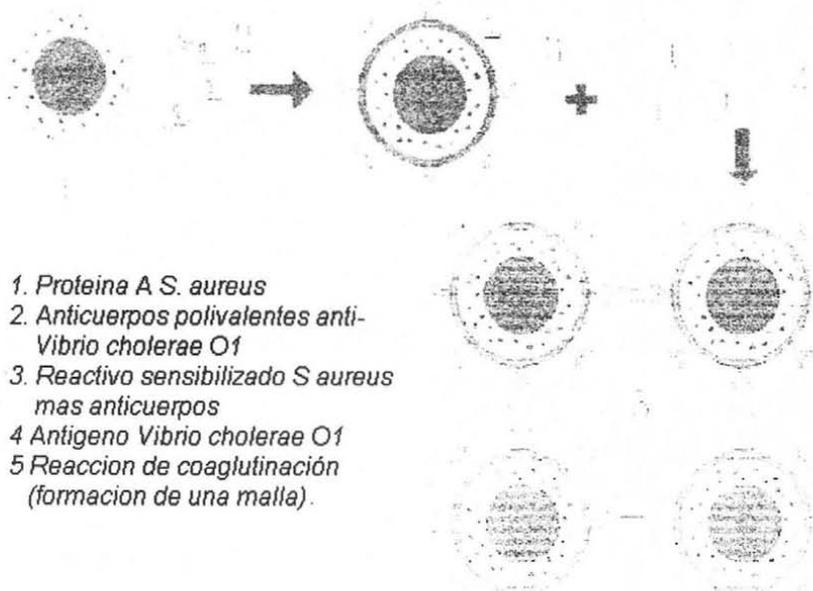


5.- Se agrega sustrato cromógeno que produce color si hay enzima

1.5.5 COAGLUTINACION

Esta prueba se utiliza para hacer mas visible la reacción Ag -Ac aprovecha la capacidad de la proteína A de la pared del *S. aureus* para fijar contra *Vibrio cholerae* O1 cuando se ponen en contacto con el estafilococo sensibilizado produce una aglutinación. (1, 4, 57)

Fig. No. 6 Técnica de coaglutinación.



1.5.6 ANALISIS BASADOS EN EL DNA.

I.- Sondas de DNA.

Es una prueba molecular que identifica a microorganismos patógenos como *V. cholerae* con base en las secuencias específicas de DNA en el gen a los genes que codifican la toxina del cólera se usa como sondas para detectar secuencias de DNA homogéneas en aislamientos de *Vibrio cholerae* toxigenito. (48)

II.- Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

Al igual que las sondas de DNA, el blanco de la PCR es un gen de virulencia o una secuencia de DNA exclusivo de un microorganismo patógeno. La toxigenicidad de un aislamiento de *V. cholerae* se puede someter a prueba mediante la PCR y los iniciadores que de manera específica amplifican, solamente los genes de la toxina del cólera. La PCR tiene la ventaja de ser una técnica muy rápida que no requiere cultivos puros ni microorganismos viables. (58)

El uso de sondas de DNA o PCR evita las dificultades que se presentan con las cepas de *V. cholerae* que no expresan la toxina de cólera a concentraciones detectables pero poseen genes CTX. (57)

1.6 TRATAMIENTO

El tratamiento con éxito de los enfermos de cólera depende de la rápida restauración de líquidos y electrolitos perdidos, antes del advenimiento de la terapia de rehidratación morían entre 30% y 50% de los pacientes. En la actualidad, cuando se proporcionan tratamiento adecuado. La mortalidad es de menos de 1% de los casos notificados. (43)

El éxito terapéutico depende del comportamiento de varios requisitos. Los más importantes de los cuales son el diagnóstico y el tratamiento oportunos, circunstancias críticas en los pacientes con esta enfermedad. (41)

La acción terapéutica para el tratamiento de la deshidratación incluye tres planes los cuales dependen del estado de deshidratación. (41)

a) Plan terapéutico A.	Para prevención de la deshidratación. (tratamiento ambulatorio)
b) Plan terapéutico B.	Tratamiento de la deshidratación sin choque.
c) Plan terapéutico C.	Tratamiento de la deshidratación con choque.

Cuadro No. 4 Tratamiento de la deshidratación. (41)

Acción	Plan A	Plan B	Plan C
Hidratación solución	OMS	OMS	Ringer lactato Poli electrolítica
Vía	Oral	Oral	Endovenosa
Dosis	Libre demanda	100 ml/kg/4h	100ml/kg/3h
Alimentación	Normal Aumentar ingesta de líquidos	Normal al corregir deshidratación.	Normal al corregir deshidratación.
Evaluación clínica	Familiar capacitado: Hidratación oral Evaluación clínica	Personal medico: Cada 30 min. Familiar capacitado	Personal medico Cada 15 min.
Lugar de tratamiento	Domicilio.	Área o sala de hidratación oral	Hospitalización.

Cabe considerar medidas para prevenir otras complicaciones diferentes a la deshidratación como: insuficiencia renal aguda, edema pulmonar agudo y septicemia. La primera se previene mediante la adecuada y oportuna administración de líquidos endovenosos para la corrección de la deshidratación y el estado de choque; la segunda, iniciando la hidratación oral lo mas pronto posible, una vez corregido el estado de choque, para evitar la sobre dosificación de líquidos endovenosos, la septicemia, complicación de origen iatrogeno, extremando las medidas de asepsia al hacer la mezcla de medicamentos y soluciones endovenosas, y al instalar la venoclisis, así mismo, es necesario retirarla oportunamente: nunca después de 24 horas. (41)

Además del tratamiento la deshidratación también se lleva a cabo un tratamiento con antibióticos. La tetraciclina el antibiótico de elección. Reduce la duración de la diarrea, la frecuencia de recaídas, el volumen de las evacuaciones, los requerimientos de líquidos endovenosos y el tiempo de eliminación del *V. cholerae* en las heces. (41)

Cuadro No. 5 Tratamiento con antibiótico. (41)

Edad	Antibiótico	Dosis
Adulto	Doxiciclina o Tetraciclina	300 mg. Dosis única 500 mg. Cada 6 horas durante 3 días
10-15 años	Doxiciclina o Tetraciclina	200 mg. Dosis única 250 mg. Cada 6 horas durante 3 días.
5-9 años	Doxiciclina o Eritromicina	100 mg. Dosis única. 250 mg. Cada 8 horas durante 3 días.
< 5 años	Eritromicina o Trimetoprim sulfametoxazol Relación 1/5	30 mg/kg/día en dosis cada 8 horas durante 3 días. 10 mg/kg/día (trimetopim) en dosis cada 12 horas durante 3 días.

1.7 PREVENCIÓN

De acuerdo a la organización mundial de la salud, las medidas para prevenir y controlar el cólera, pueden tomarse en tres momentos. (41)

- a) la prevención de la epidemia, se recomienda en una primera fase reforzar la vigilancia epidemiológica, el saneamiento ambiental educación para la salud, la capacitación del personal de salud y los servicios de laboratorio.

En una segunda fase se recomienda la instalación de un comité nacional de control de la epidemia del establecimiento de grupos de control móviles. El comité nacional establecerá las acciones que se deberán tomar y supervisar su cumplimiento. Los grupos de control móviles están formados por personal de salud educadores en salud y otros tipos de profesionales. (51)

- b) durante la epidemia. Reforzamiento de los servicios de salud, investigaciones epidemiológicas que permitan detectar las fuentes a partir de las cuales se provoca la enfermedad y diversas medidas de control.

Las medidas dirigidas a la población se refieren al abastecimiento de agua potable y alimentos y bebidas se recomienda en primer lugar asegurar el abastecimiento de agua potable se recomienda agregar cloro a las redes de abastecimiento de agua y hervir agua que no sea potable. Cuando se carece de instalaciones apropiadas se deberán construir letrinas. (52)

1.8 VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Las principales acciones en el área de vigilancia epidemiológica nacional ha construido en el reforzamiento de vigilancia epidemiológica de las enfermedades diarreicas y detención oportuna prioritarias para la detención oportuna de *Vibrio cholerae* 01 y a reforzado los laboratorios de sistema nacional de salud para el diagnóstico oportuno del cólera. (20)

Este sistema esta encaminado a instrumentar modelos y actividades de vigilancia en diversas áreas, que permitan la visualización integral y oportuna de la situación del padecimiento del país, especialmente la aplicación de medidas de control inmediatas para impedir su diseminación. (41, 52)

Las instituciones del sistema nacional de salud están preparadas para detectar, estudiar y controlar el problema en cualquier sitio y a gran escala. En cuanto a la vigilancia epidemiológica las acciones enfocan básicamente a:

1. Establecer y difundir operaciones de caso, brote y defunción por cólera.
2. Fortalecer el sistema de vigilancia de diarreas, con cobertura a todas las unidades del sistema nacional de salud.
3. Determinar el grado de conocimiento del personal medico respecto al padecimiento, su manejo del sistema de vigilancia epidemiológico de cólera.

4. Conocer la incidencia real de las diarreas entre la población de las áreas de alto riesgo para determinar con exactitud o incremento de su frecuencia.
5. Implantar un sistema de vigilancia activa de las actividades de segundo y tercer nivel a todo el país, que son sitios con mayor posibilidad de detectar casos sospechosos de cólera que funcione con red de unidades centinelas.
6. Apoyar el nivel local el estudio de casos y brotes para determinar la vía de entrada de la gente, las posibles fuentes de infección y sugerir las medidas de control pertinentes.
7. Establecer y mantener una red de laboratorios para el estudio de Cólera y su monitoreo en las posibles fuentes de infección en áreas de alto riesgo.
8. Desarrollar un programa de adiestramiento y capacitación continua para la vigilancia y el control del cólera.
9. Apoyar a las instituciones encargadas de la prevención y control del padecimiento, para controlar de manera oportuna la aparición de casos y brotes, así como para evitar la diseminación. (51)

2.0 JUSTIFICACIÓN

Es importante dar a conocer el panorama actual del cólera en la República Mexicana así como los datos registrados durante la epidemia 1991-2002.

2.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión bibliográfica de los casos de cólera reportados y publicados por la Secretaría de Salud durante la epidemia en la República Mexicana en el periodo comprendido de los años: 1991-2002.

OBJETIVOS PARTICULARES

- 1.- Determinar el número total de casos de cólera reportados por año
- 2.- Determinar el número total de casos de cólera por estado de la República Mexicana.
- 3.- Determinar el número total de casos de cólera por mes.
- 4.- Determinar el porcentaje de casos de cólera reportados por sexo y grupo de edad.

2.2 MATERIAL

El material utilizado para la elaboración del presente trabajo consiste en información escrita obtenida a través de :

Artículos.

Boletines semanales.

Folletos.

Libros.

Manuales.

Revistas semanales, quincenales y mensuales.

Tesis.

2.3 MÉTODO

Para reunir la información necesaria acerca de la situación epidemiológica del cólera en México se acudió a las siguientes instituciones:

- 1) Instituto Nacional de Diagnostico y Referencias. (INDRE). Instancia en la que se requirió presentar una solicitud de ingreso a la institución la cual se anexa.

A través de la cual se autorizo la revisión de información escrita en sus archivos.

- 2) Dirección General de Epidemiología, organismo de la Secretaría de Salud.
En esta institución no fue necesario presentar ninguna solicitud de acceso.
Pues amablemente se proporciono la información requerida en la biblioteca general de la institución mencionada.

- 3) Biblioteca y Hemeroteca de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan.
Donde se permite el acceso solo mediante el registro de datos generales del usuario.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de estudios Superiores Cuautitlan
Departamento de Ciencias Biológicas

Dr. Alejandro Escobar G.
Coordinador de la
Comisión de enseñanza
I.N.D.R.E.

Presente:

Por este conducto le solicito a Ud. Les permitan a los alumnos **García Pantoja Maria Eugenia y Pérez Juárez Laura**. Hacer una Revisión de todos las publicaciones semanales sobre el cólera , para llevar acabo un proyecto de tesis.

Sin más por el momento, le agradezco de antemano y estoy a sus ordenes.

ATTE:

Marcela Hernández Vargas
Profesor de Bacteriología Dx.
Cuautitlan Izcalli a 11 de Febrero 1996

3.0 RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el análisis de casos de cólera durante la epidemia registrada por la Secretaría de Salud, en la República Mexicana durante el periodo 1991-2002 son los siguientes:

Tabla No. 1 Entidades afectadas por el cólera, México 1991

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	23
COAHUILA	0
COLIMA	10
CHIAPAS	332
CHIHUAHUA	0
D.F	78
DURANGO	0
GUANAJUATO	0
GUERRERO	113
HIDALGO	491
JALISCO	1
EDO. MEX.	56
MICHOACÁN	89
MORELOS	46
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	0
OAXACA	67
PUEBLA	291
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	0
SINALOA	0
SONORA	1
TABASCO	589
TAMAULIPAS	0
TLAXCALA	0
VERACRUZ	298
YUCATÁN	202
ZACATECAS	3

2690

Tabla 1 Nos muestra que las entidades que presentaron el mayor número de casos en la República Mexicana en el año de 1991 fueron Tabasco, Chiapas y Veracruz. Ver gráfica 1. (12,27)

"GRAFICA No. 1 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1991"

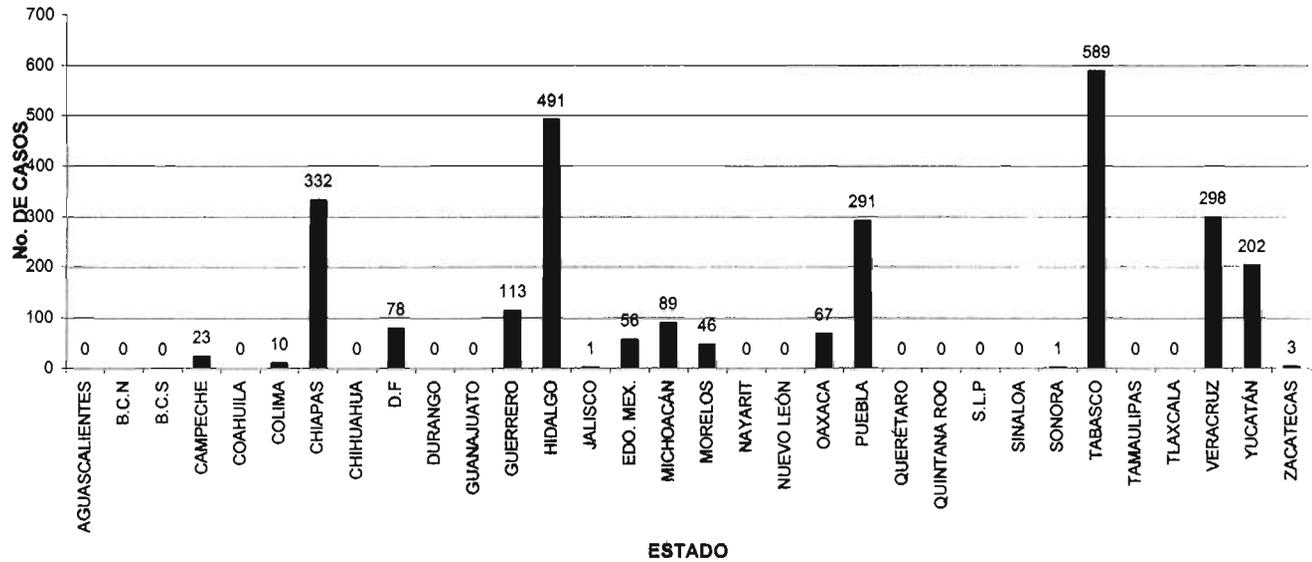


Tabla No. 2 Entidades afectadas por el cólera, México 1992

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	3
CAMPECHE	1282
COAHUILA	1
COLIMA	24
CHIAPAS	449
CHIHUAHUA	8
D.F	238
DURANGO	1
GUANAJUATO	149
GUERRERO	1539
HIDALGO	235
JALISCO	31
EDO. MEX.	261
MICHOACÁN	390
MORELOS	268
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	28
OAXACA	242
PUEBLA	324
QUERÉTARO	33
QUINTANA ROO	12
S.L.P	130
SINALOA	2
SONORA	5
TABASCO	346
TAMAULIPAS	460
TLAXCALA	58
VERACRUZ	797
YUCATÁN	846
ZACATECAS	0

8162

En la Tabla No. 2 Se observa que las entidades con mayor número de casos de cólera en el año 1992 fueron Guerrero y Campeche
Ver. Gráfica 2. (28)

"GRAFICA No. 2 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1992"

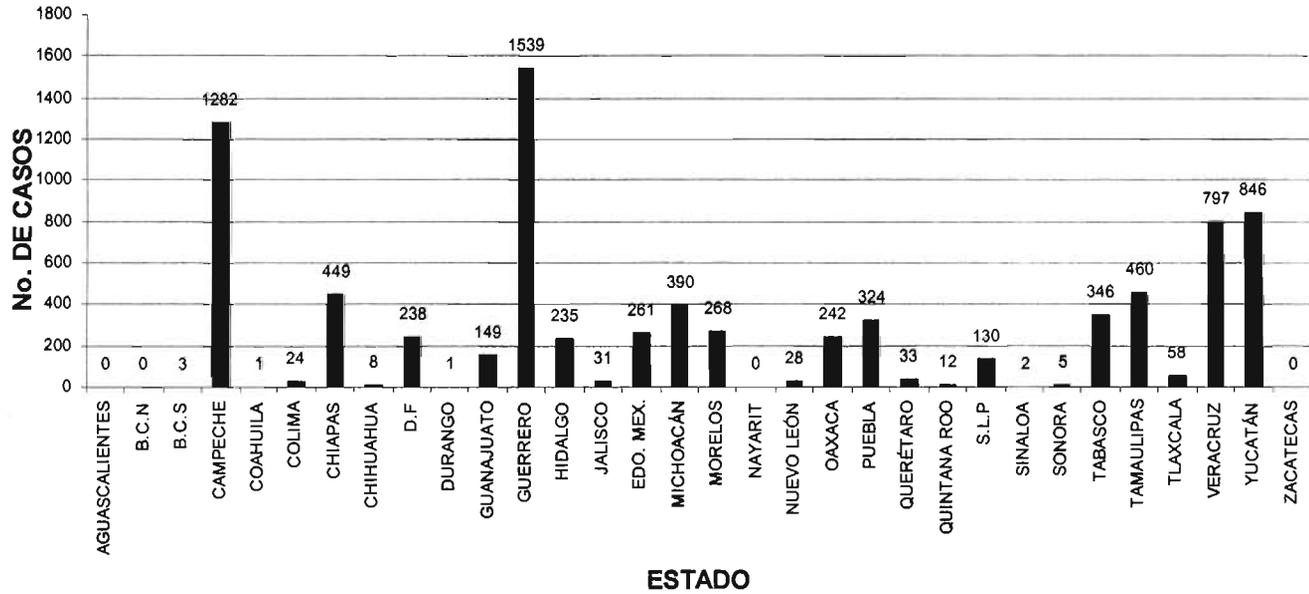


Tabla No. 3 Entidades afectadas por el cólera, México 1993

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	139
COAHUILA	0
COLIMA	134
CHIAPAS	1313
CHIHUAHUA	9
D.F	1111
DURANGO	0
GUANAJUATO	298
GUERRERO	692
HIDALGO	125
JALISCO	238
EDO. MEX.	1208
MICHOACÁN	499
MORELOS	620
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	97
OAXACA	572
PUEBLA	1622
QUERÉTARO	36
QUINTANA ROO	31
S.L.P	58
SINALOA	9
SONORA	2
TABASCO	283
TAMAULIPAS	444
TLAXCALA	203
VERACRUZ	1317
YUCATÁN	31
ZACATECAS	0

11091

En el año 1993 las entidades con mayor número de casos de cólera fueron Puebla, Chiapas y Veracruz los cual se observa en la tabla y gráfica 3. (29)

"GRAFICA No. 3 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1993"

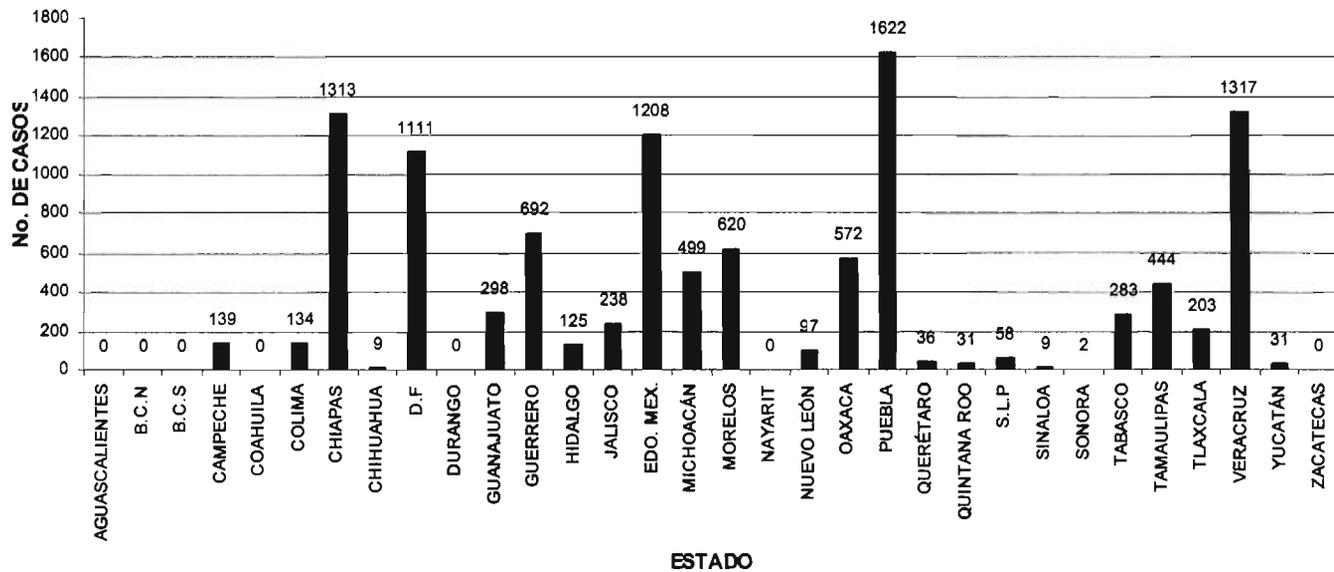


Tabla No. 4 Entidades afectadas por el cólera, México 1994

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	82
COAHUILA	0
COLIMA	8
CHIAPAS	754
CHIHUAHUA	0
D.F	241
DURANGO	0
GUANAJUATO	21
GUERRERO	201
HIDALGO	167
JALISCO	20
EDO. MEX.	319
MICHOACÁN	63
MORELOS	115
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	18
OAXACA	131
PUEBLA	131
QUERÉTARO	66
QUINTANA ROO	1
S.L.P	120
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	317
TAMAULIPAS	116
TLAXCALA	70
VERACRUZ	1121
YUCATÁN	0
ZACATECAS	0

4082

La Tabla 4 Nos muestra que en el año 1994 las entidades con casos considerables de cólera fuerón Veracruz y Chiapas lo anterior se observa en la gráfica 4. (20)

"GRAFICA No. 4 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1994"

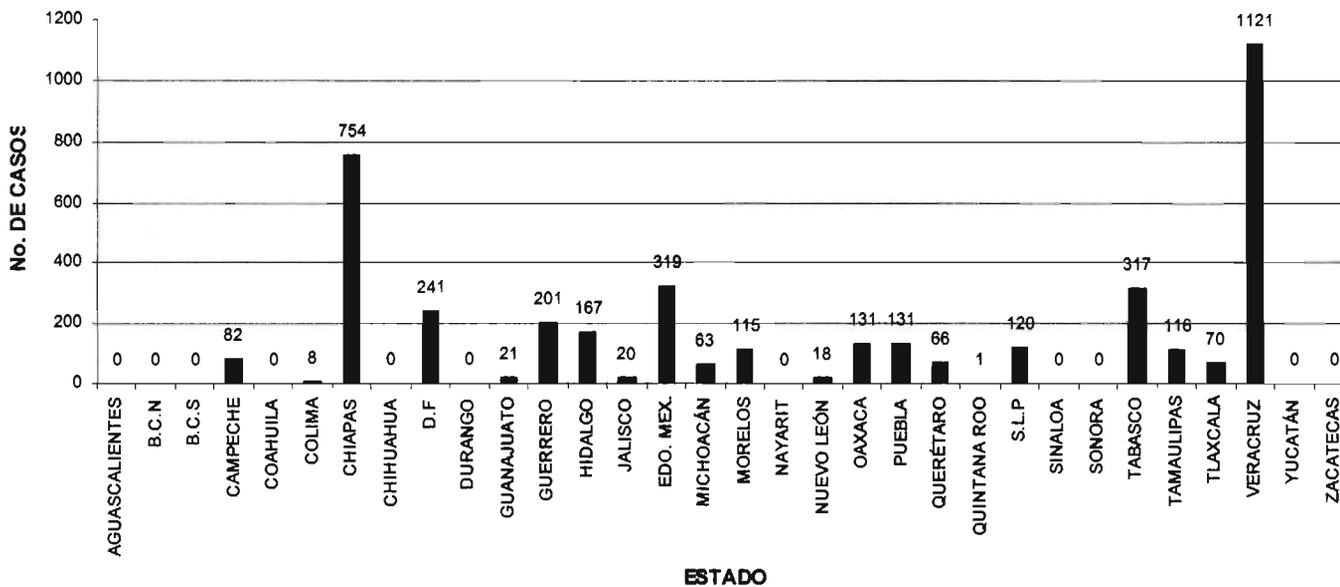


Tabla No. 5 Entidades afectadas por el cólera, México 1995

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	5
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	1719
COAHUILA	23
COLIMA	130
CHIAPAS	1568
CHIHUAHUA	1
D.F	1114
DURANGO	1
GUANAJUATO	404
GUERRERO	751
HIDALGO	304
JALISCO	537
EDO. MEX.	862
MICHOACÁN	287
MORELOS	402
NAYARIT	8
NUEVO LEÓN	153
OAXACA	644
PUEBLA	725
QUERÉTARO	116
QUINTANA ROO	1
S.L.P	111
SINALOA	0
SONORA	1
TABASCO	1388
TAMAULIPAS	517
TLAXCALA	330
VERACRUZ	1871
YUCATÁN	2315
ZACATECAS	0

16288

En la Tabla No. 5 podemos observar que las entidades con mayor número de casos de cólera en el año de 1995 son Yucatán, Veracruz y Campeche Ver gráfica 5. (33)

"GRAFICA No. 5 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1995"

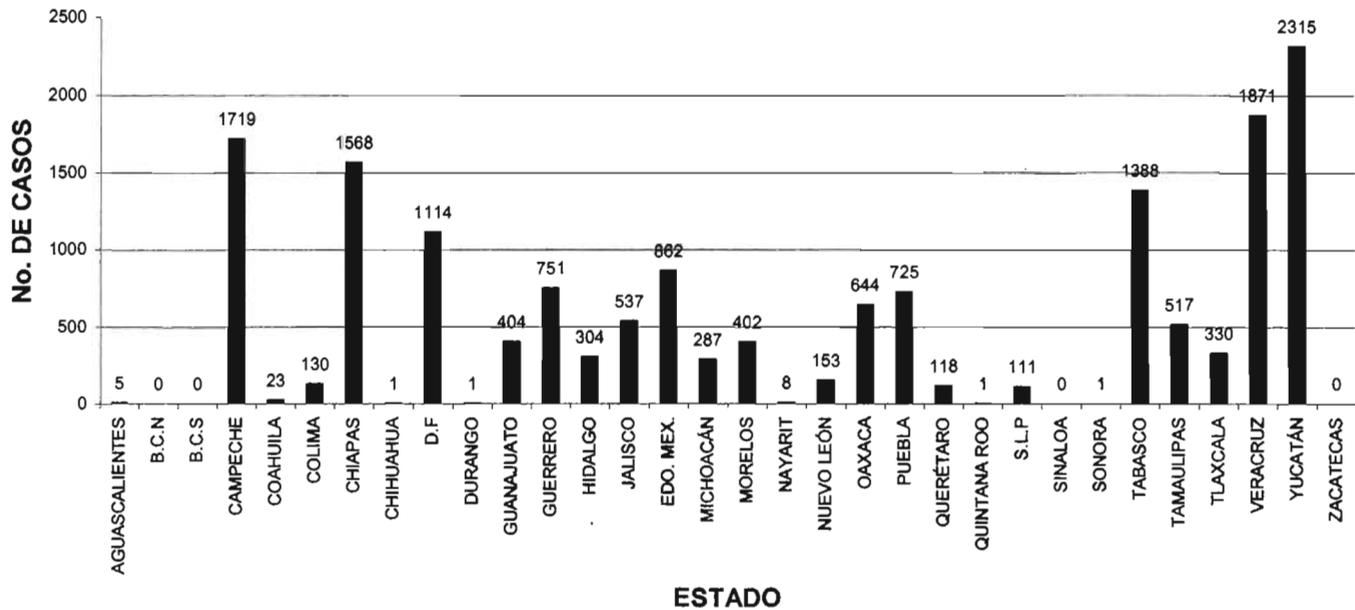


Tabla No. 6 Entidades afectadas por el cólera, México 1996

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	39
COAHUILA	5
COLIMA	0
CHIAPAS	355
CHIHUAHUA	0
D.F	12
DURANGO	0
GUANAJUATO	0
GUERRERO	8
HIDALGO	0
JALISCO	0
EDO. MEX.	42
MICHOACÁN	0
MORELOS	1
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	0
OAXACA	33
PUEBLA	2
QUERÉTARO	2
QUINTANA ROO	0
S.L.P	0
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	353
TAMAULIPAS	4
TLAXCALA	1
VERACRUZ	39
YUCATÁN	187
ZACATECAS	0

1083

La tabla 6 nos muestra que en el año 1996 las entidades con mayor número de casos de cólera en México fueron Tabasco y Chiapas.

Ver. Gráfica 6. (34)

"GRAFICA No. 6 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1996"

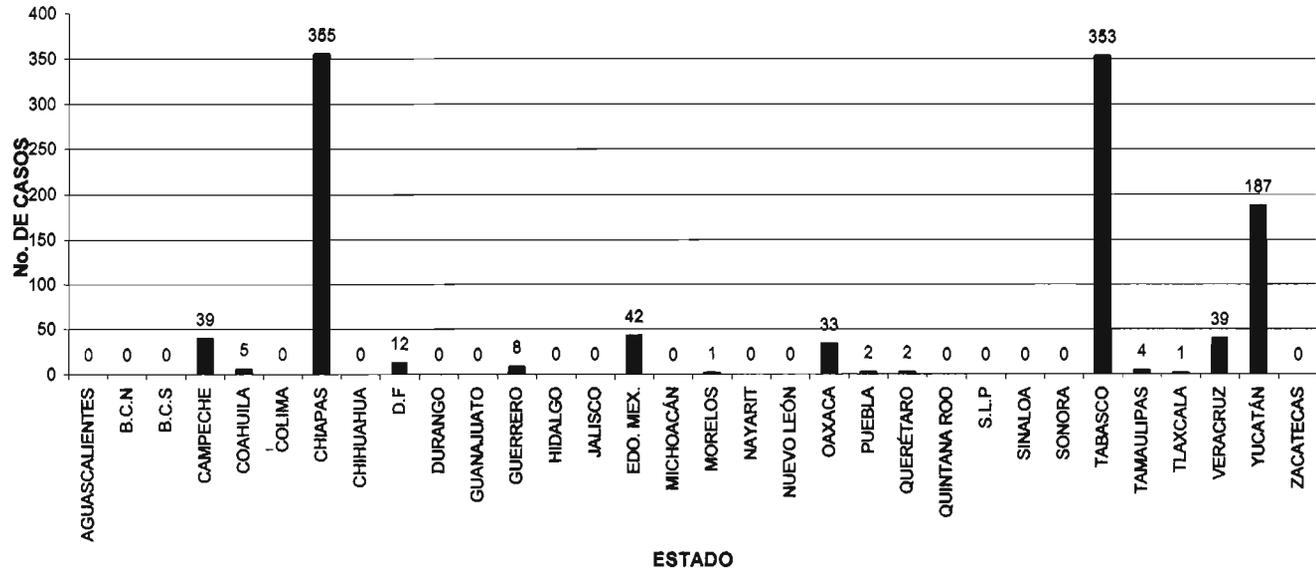


Tabla No. 7 Entidades afectadas por el cólera, México 1997

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	3
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	9
COAHUILA	1
COLIMA	70
CHIAPAS	117
CHIHUAHUA	0
D.F	199
DURANGO	0
GUANAJUATO	200
GUERRERO	72
HIDALGO	145
JALISCO	50
EDO. MEX.	315
MICHOACÁN	94
MORELOS	187
NAYARIT	1
NUEVO LEÓN	34
OAXACA	9
PUEBLA	302
QUERÉTARO	48
QUINTANA ROO	0
S.L.P	69
SINALOA	1
SONORA	1
TABASCO	14
TAMAULIPAS	240
TLAXCALA	63
VERACRUZ	107
YUCATÁN	4
ZACATECAS	1

2356

El Estado de México y Puebla fueron las entidades que presentaron el mayor número de casos en 1997. Ver. Gráfica 7. (35)

"GRAFICA No. 7 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1997"

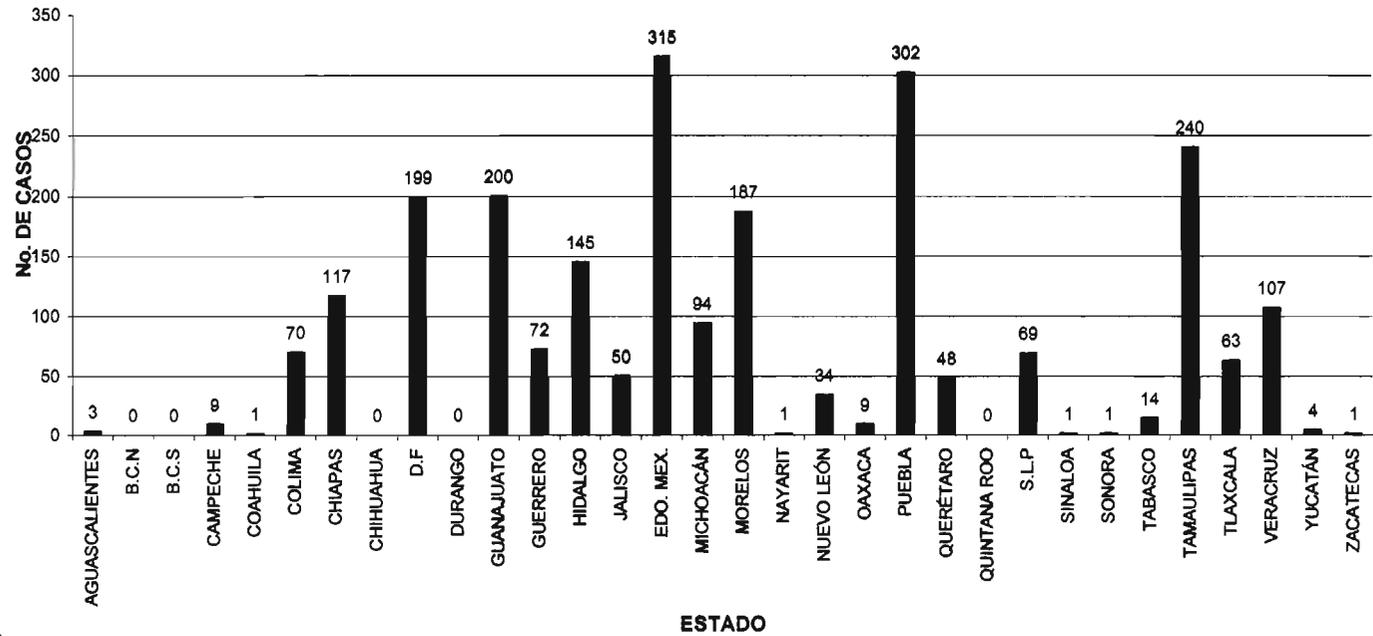


Tabla No. 8 Entidades afectadas por el cólera, México 1998

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	4
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	0
CHIHUAHUA	0
D.F	9
DURANGO	0
GUANAJUATO	4
GUERRERO	2
HIDALGO	24
JALISCO	0
EDO. MEX.	2
MICHOACÁN	1
MORELOS	1
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	0
OAXACA	5
PUEBLA	1
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	3
SINALOA	0
SONORA	1
TABASCO	3
TAMAULIPAS	5
TLAXCALA	0
VERACRUZ	6
YUCATÁN	0
ZACATECAS	0

71

El Estado de Hidalgo fue la entidad con mayor número de casos en México en el año 1998 Ver. Tabla y Gráfica 8. (36)

"GRAFICA No. 8 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1998"

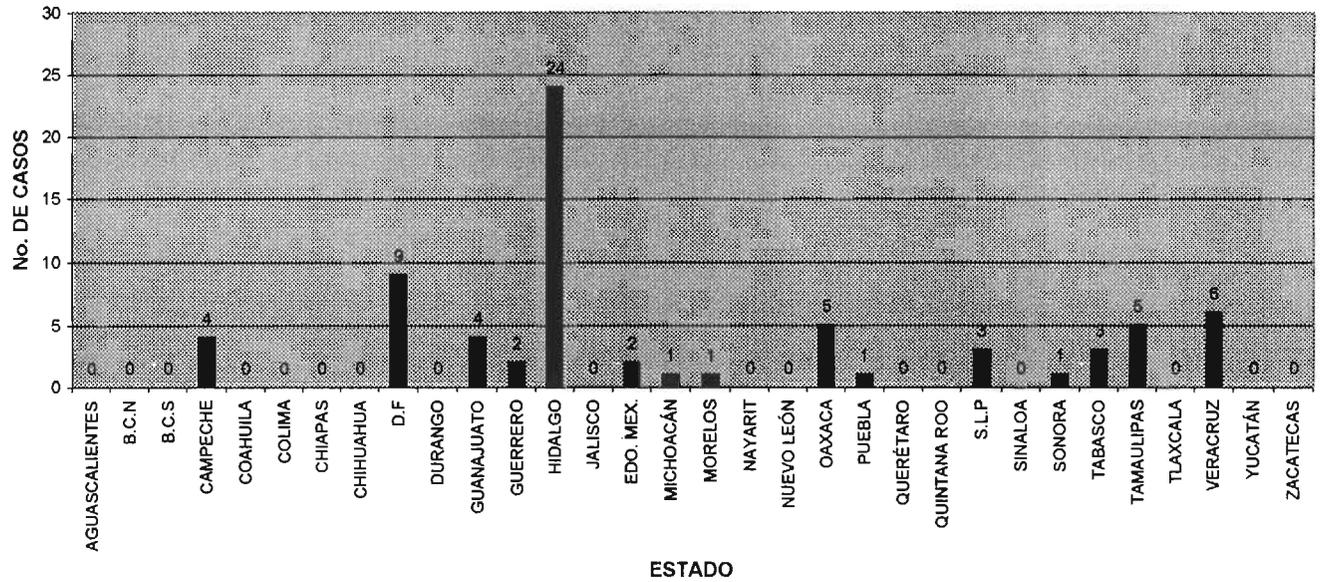


Tabla No. 9 Entidades afectadas por el cólera, México 1999

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	0
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	0
CHIHUAHUA	0
D.F	1
DURANGO	0
GUANAJUATO	0
GUERRERO	0
HIDALGO	3
JALISCO	0
EDO. MEX.	0
MICHOACÁN	0
MORELOS	1
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	1
OAXACA	0
PUEBLA	0
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	0
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	0
TAMAULIPAS	3
TLAXCALA	0
VERACRUZ	0
YUCATÁN	0
ZACATECAS	0

9

La tabla 9 muestra que Hidalgo y Tamaulipas presentaron el mayor número de casos de cólera en el año 1999. Ver. Gráfica 9. (37)

"GRAFICA No. 9 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 1999"

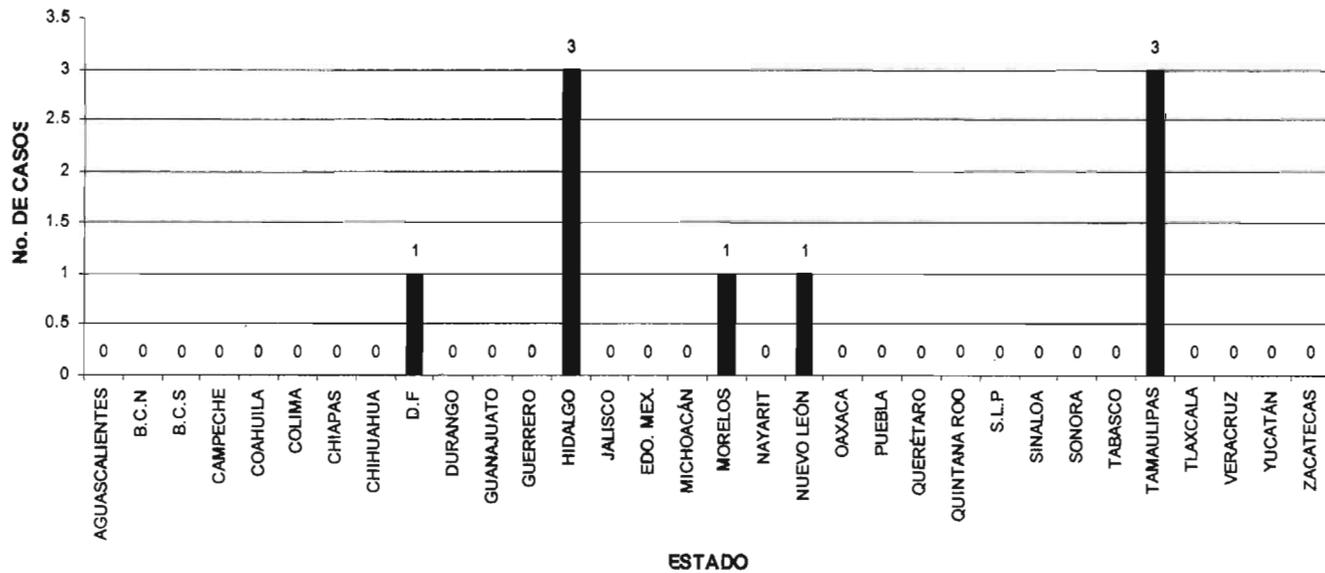


Tabla No. 10 Entidades afectadas por el cólera, México 2000

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	1
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	0
CHIHUAHUA	0
D.F	0
DURANGO	0
GUANAJUATO	0
GUERRERO	0
HIDALGO	1
JALISCO	0
EDO. MEX.	0
MICHOACÁN	0
MORELOS	0
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	0
OAXACA	0
PUEBLA	0
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	0
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	0
TAMAULIPAS	2
TLAXCALA	1
VERACRUZ	0
YUCATÁN	0
ZACATECAS	0

5

El Estado que presenta casos considerables de cólera en el año 2000 fue Tamaulipas esto se observa en la tabla y gráfica 10. (53)

"GRAFICA No. 10 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 2000"

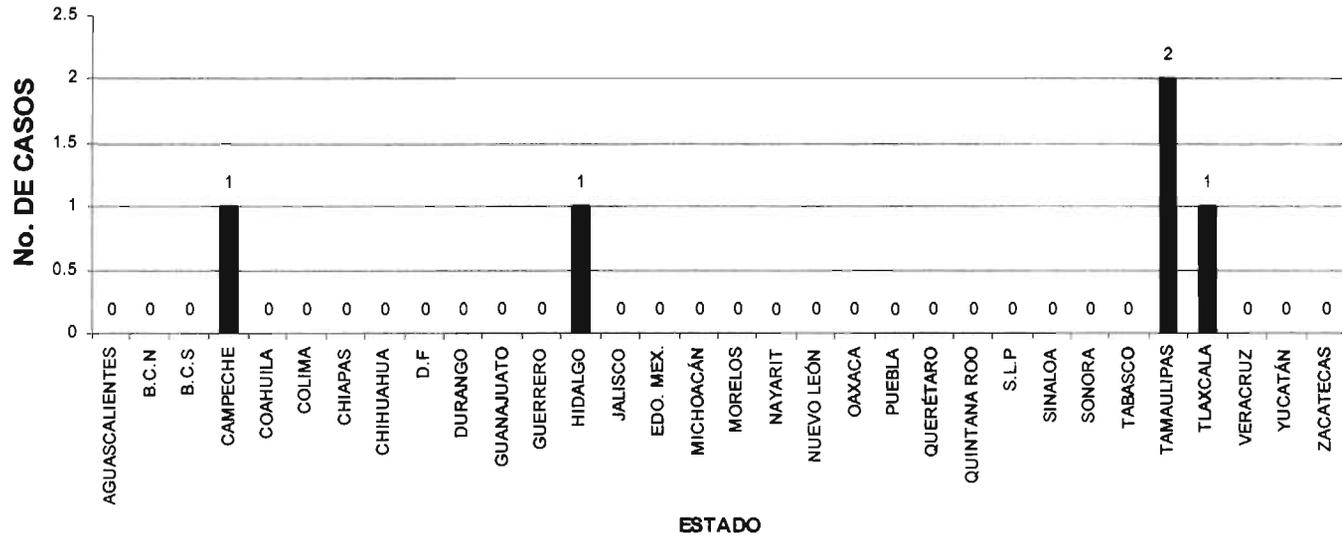


Tabla No. 11 Entidades afectadas por el cólera, México 2001

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	0
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	0
CHIHUAHUA	0
D.F	0
DURANGO	0
GUANAJUATO	0
GUERRERO	0
HIDALGO	0
JALISCO	1
EDO. MEX.	0
MICHOACÁN	0
MORELOS	0
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	0
OAXACA	0
PUEBLA	0
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	0
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	0
TAMAULIPAS	0
TLAXCALA	0
VERACRUZ	0
YUCATÁN	0
ZACATECAS	0

1

En el año 2001 el único Estado que presentó casos de cólera fue Jalisco. Ver. Tabla y Gráfica 11. (54)

"GRAFICA No. 11 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 2001"

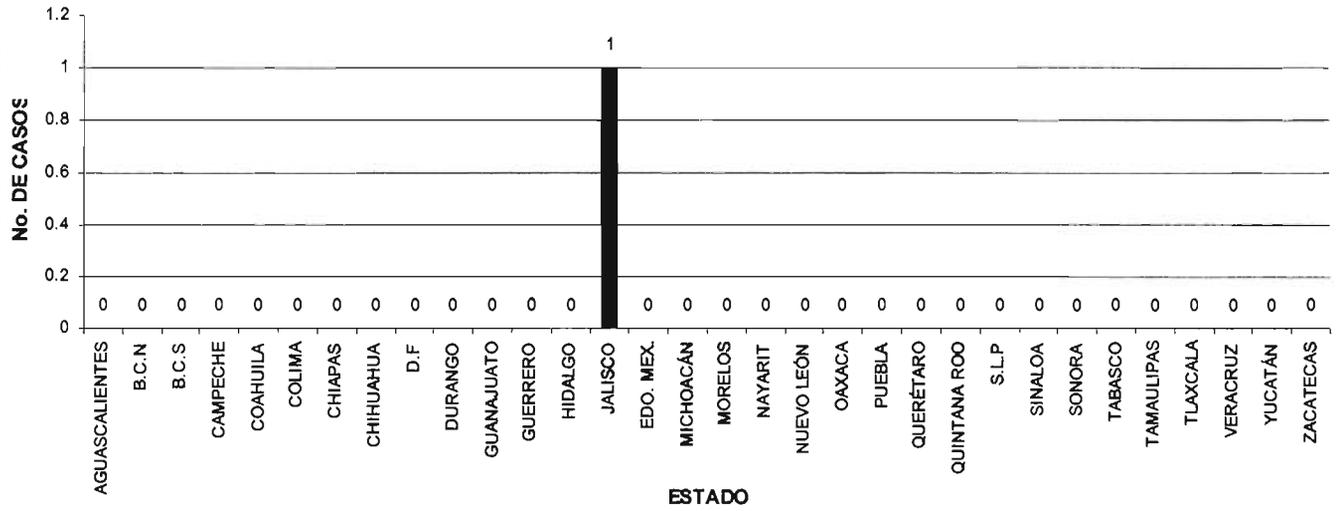


Tabla No. 12 Entidades afectadas por el cólera, México 2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	0
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	0
CHIHUAHUA	0
D.F	0
DURANGO	0
GUANAJUATO	0
GUERRERO	0
HIDALGO	0
JALISCO	0
EDO. MEX.	0
MICHOACÁN	0
MORELOS	0
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	0
OAXACA	0
PUEBLA	0
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	0
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	0
TAMAULIPAS	0
TLAXCALA	0
VERACRUZ	0
YUCATÁN	0
ZACATECAS	0

0

Como observamos la tabla y gráfica 12, en el año 2002 no hubo presencia de casos de cólera en las entidades de la República Mexicana. (55)

"GRAFICA No. 12 CASOS REPORTADOS EN EL AÑO 2002"

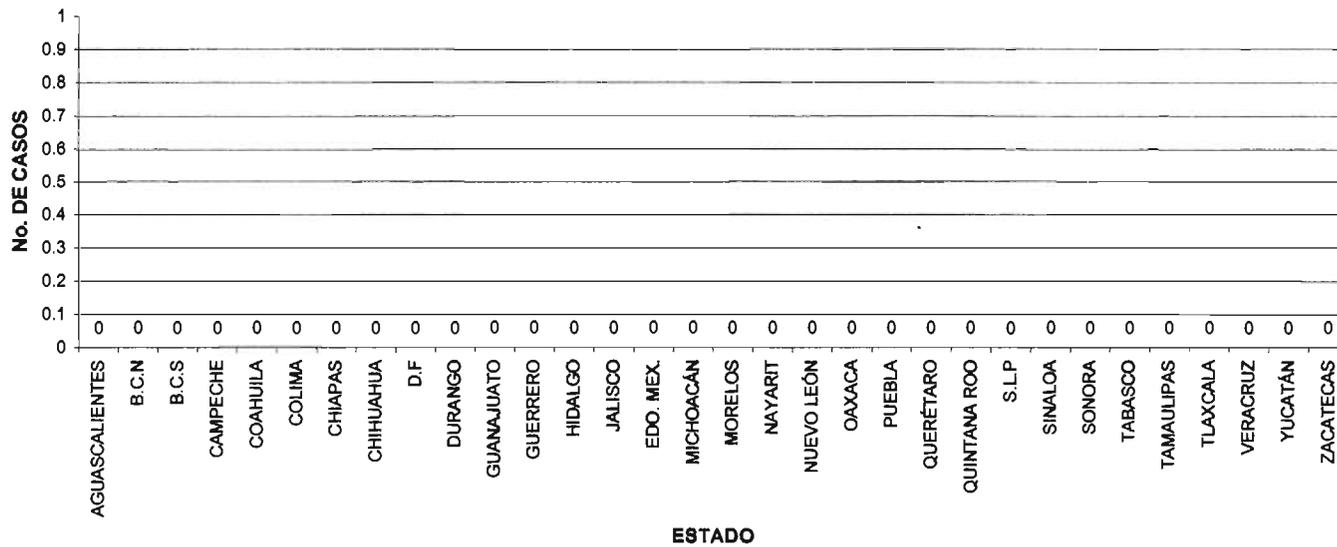


Tabla No. 13 Resumen de Entidades afectadas por el cólera, México 1991-2002

ESTADOS	TOTAL
AGUASCALIENTES	8
B.C.N	0
B.C.S	3
CAMPECHE	3298
COAHUILA	30
COLIMA	376
CHIAPAS	4888
CHIHUAHUA	18
D.F	3003
DURANGO	2
GUANAJUATO	1076
GUERRERO	3378
HIDALGO	1495
JALISCO	878
EDO. MEX.	3065
MICHOACAN	1423
MORELOS	1641
NAYARIT	9
NUEVO LEON	331
OAXACA	1703
PUEBLA	3398
QUERETARO	301
QUINTANA ROO	45
S.L.P	491
SINALOA	12
SONORA	11
TABASCO	3293
TAMAULIPAS	1791
TLAXCALA	726
VERACRUZ	5556
YUCATAN	3585
ZACATECAS	4

45838

La tabla 13 nos muestra que las entidades con un número de casos considerables de cólera en los años 1991 - 2002 son Veracruz y Chiapas. Ver Gráfica 13. (12-30, 33-37, 52-55)

**"GRAFICA No. 13 TOTAL DE CASOS DE COLERA REPORTADOS POR ENTIDAD
(1991-2002)"**

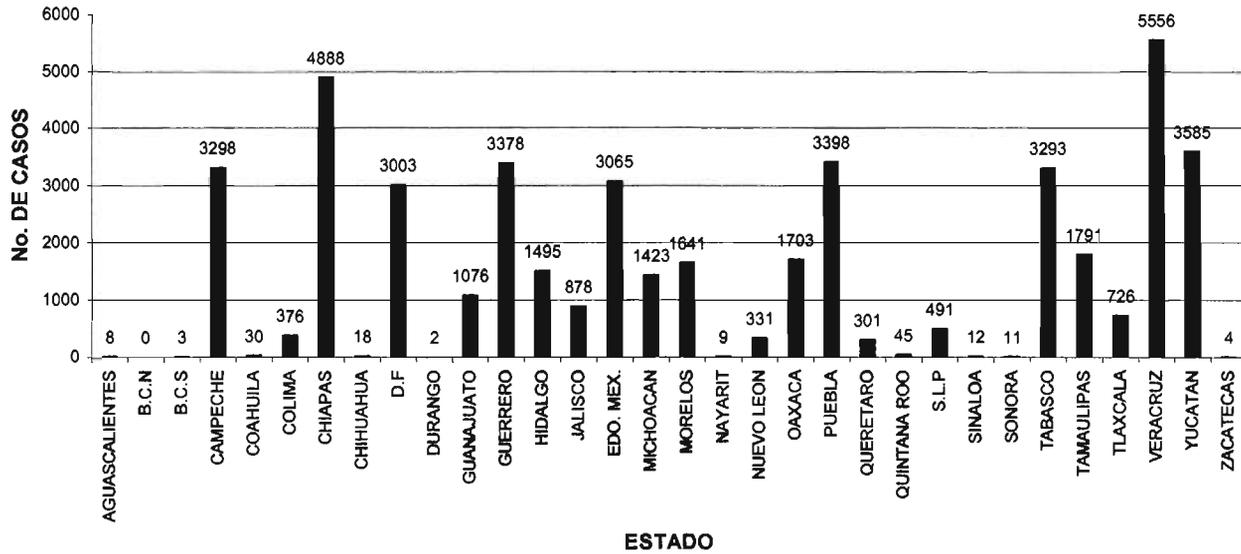


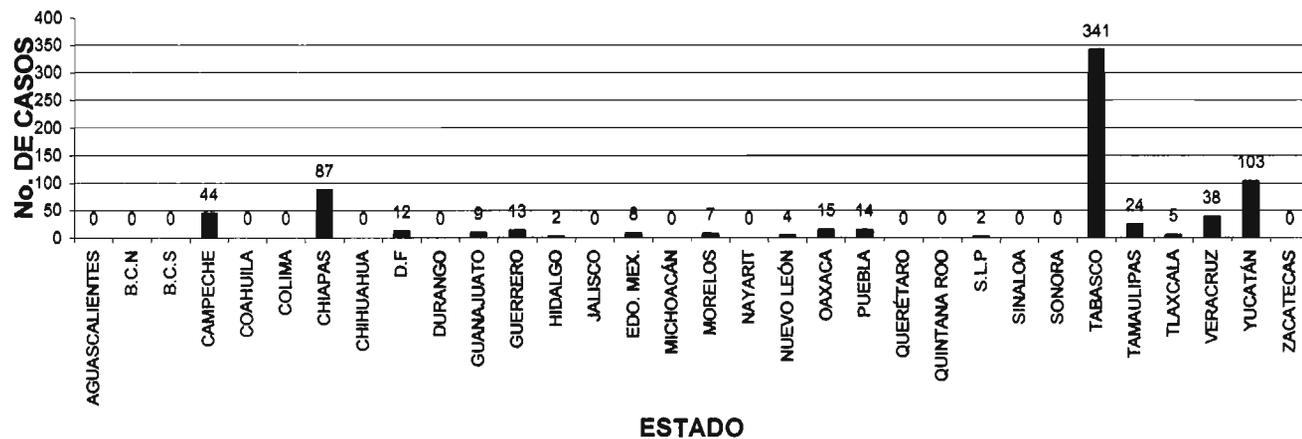
Tabla No. 14 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de enero de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	44
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	87
CHIHUAHUA	0
D.F	12
DURANGO	0
GUANAJUATO	9
GUERRERO	13
HIDALGO	2
JALISCO	0
EDO. MEX.	8
MICHOACÁN	0
MORELOS	7
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	4
OAXACA	15
PUEBLA	14
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	2
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	341
TAMAULIPAS	24
TLAXCALA	5
VERACRUZ	38
YUCATÁN	103
ZACATECAS	0

728

La Tabla 14 Muestra que la entidad que presento un número de casos considerables de cólera en el mes de enero, es Tabasco años (1991-2002) . Ver Gráfica 14. (12-30, 33-37, 52-55)

"GRAFICA No. 14 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE ENERO DE LOS AÑOS 1991-2002"



**Tabla No. 15 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de febrero de los años 1991-2002**

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	1
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	66
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	83
CHIHUAHUA	1
D.F	24
DURANGO	0
GUANAJUATO	12
GUERRERO	18
HIDALGO	22
JALISCO	0
EDO. MEX.	23
MICHOACÁN	21
MORELOS	15
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	4
OAXACA	14
PUEBLA	10
QUERÉTARO	0
QUINTANA ROO	0
S.L.P	3
SINALOA	0
SONORA	1
TABASCO	159
TAMAULIPAS	38
TLAXCALA	6
VERACRUZ	40
YUCATÁN	76
ZACATECAS	0

637

La entidad que presentó un número de casos considerables de cólera en el mes de febrero es Tabasco años (1991-2002). Ver tabla y gráfica 15.

**"GRAFICA No. 15 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE FEBRERO DE
LOS AÑOS 1991-2002"**

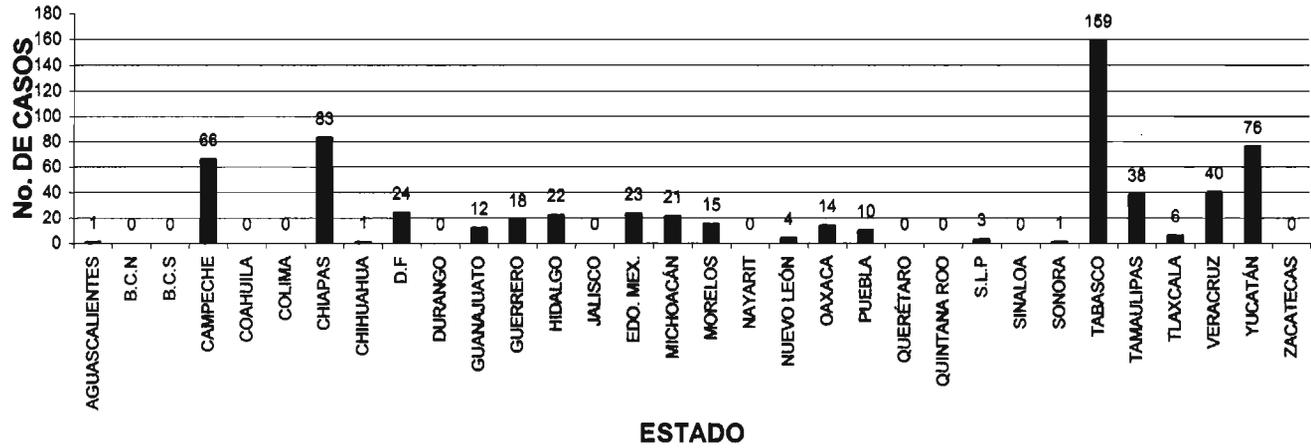
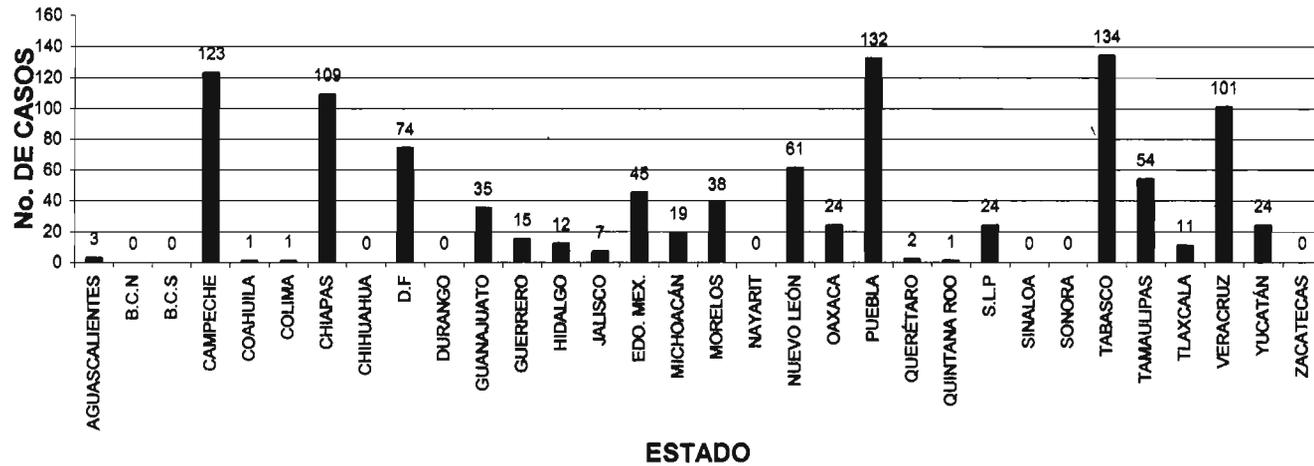


Tabla No. 16 Entidades afectadas por el cólera en el mes de marzo de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	3
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	123
COAHUILA	1
COLIMA	1
CHIAPAS	109
CHIHUAHUA	0
D.F	74
DURANGO	0
GUANAJUATO	35
GUERRERO	15
HIDALGO	12
JALISCO	7
EDO. MEX.	45
MICHOACÁN	19
MORELOS	38
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	61
OAXACA	24
PUEBLA	132
QUERÉTARO	2
QUINTANA ROO	1
S.L.P	24
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	134
TAMAULIPAS	54
TLAXCALA	11
VERACRUZ	101
YUCATÁN	24
ZACATECAS	0
	1050

La Tabla 16 muestra que las entidades con mayor número de casos de cólera en la Republica Mexicana en el mes de marzo años (1991 - 2002) son Tabasco y Puebla. Ver Gráfica 16. (12-30, 33-37)

"GRAFICA No. 16 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE MARZO DE LOS AÑOS 1991-2002"



**Tabla No. 17 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de abril de los años 1991-2002**

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	1
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	33
COAHUILA	0
COLIMA	0
CHIAPAS	85
CHIHUAHUA	0
D.F	221
DURANGO	0
GUANAJUATO	43
GUERRERO	5
HIDALGO	18
JALISCO	27
EDO. MEX.	121
MICHOACÁN	36
MORELOS	170
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	15
OAXACA	21
PUEBLA	183
QUERÉTARO	1
QUINTANA ROO	1
S.L.P	23
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	106
TAMAULIPAS	131
TLAXCALA	55
VERACRUZ	264
YUCATÁN	45
ZACATECAS	0

1605

La Tabla 17 nos muestra que las entidades con mayor número de casos de cólera en la Republica Mexicana en el mes de abril años (1991-2002) son Veracruz y el D. F. Ver gráfica 17. (12-30, 33-37, 52-55

"GRAFICA No. 17 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE ABRIL DE LOS AÑOS 1991-2002"

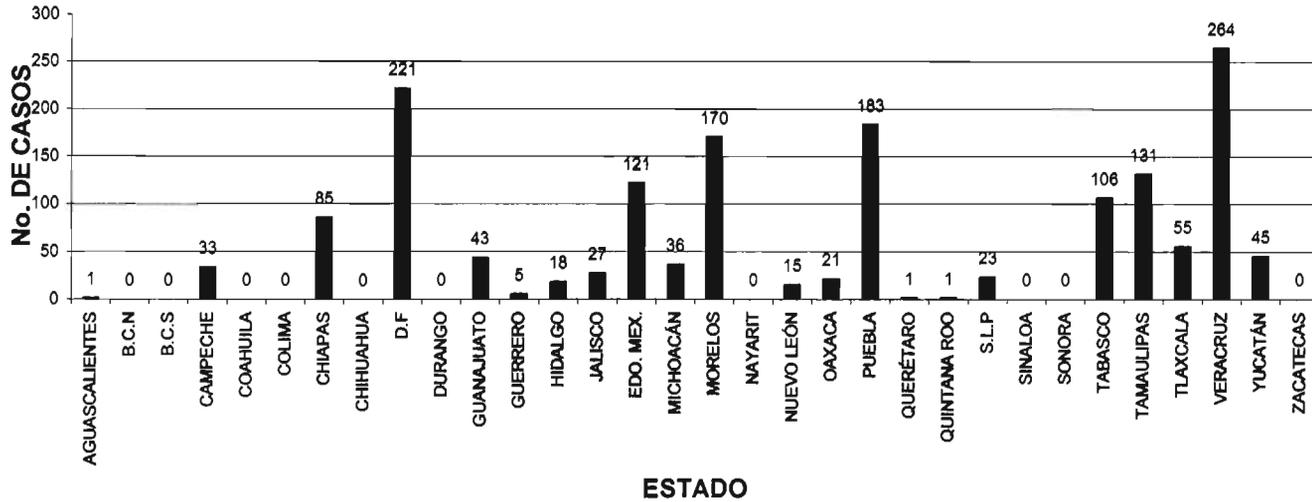


Tabla No. 18 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de mayo de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	75
COAHUILA	5
COLIMA	4
CHIAPAS	639
CHIHUAHUA	1
D.F	311
DURANGO	1
GUANAJUATO	102
GUERRERO	102
HIDALGO	55
JALISCO	33
EDO. MEX.	264
MICHOACÁN	194
MORELOS	377
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	51
OAXACA	72
PUEBLA	476
QUERÉTARO	57
QUINTANA ROO	0
S.L.P	64
SINALOA	2
SONORA	1
TABASCO	150
TAMAULIPAS	247
TLAXCALA	103
VERACRUZ	436
YUCATÁN	27
ZACATECAS	0

3849

En el mes de mayo años (1991-2002) la entidad que presento el mayor número de casos de cólera fue Chiapas. Ver tabla y gráfica 19.

"GRAFICA No. 18 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE MAYO DE LOS AÑOS 1991-2002"

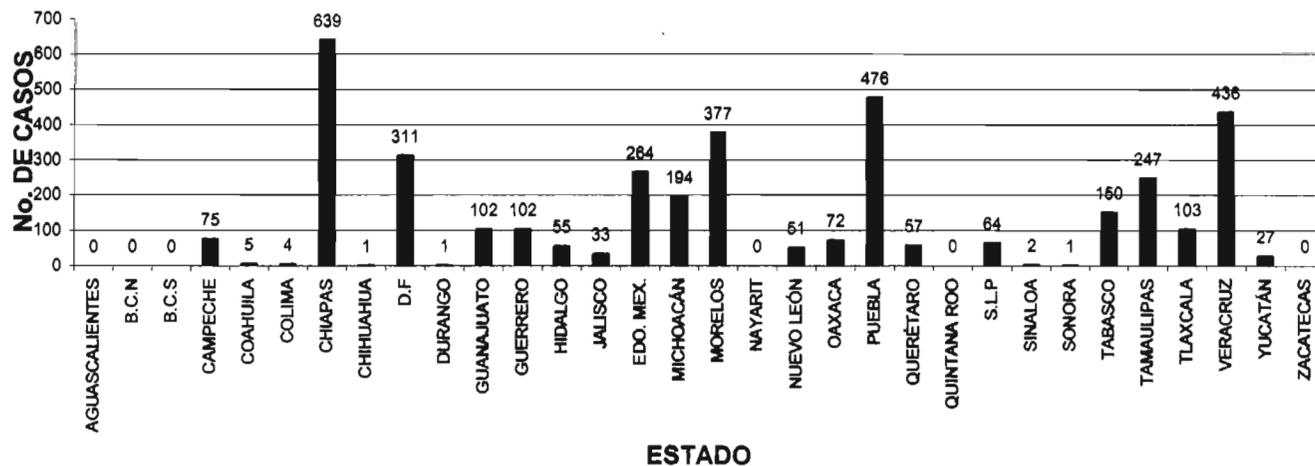


Tabla No. 19 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de junio de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	1
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	190
COAHUILA	5
COLIMA	10
CHIAPAS	396
CHIHUAHUA	6
D.F	480
DURANGO	1
GUANAJUATO	140
GUERRERO	312
HIDALGO	132
JALISCO	231
EDO. MEX.	414
MICHOACÁN	215
MORELOS	245
NAYARIT	2
NUEVO LEÓN	50
OAXACA	79
PUEBLA	669
QUERÉTARO	54
QUINTANA ROO	6
S.L.P	106
SINALOA	0
SONORA	1
TABASCO	66
TAMAULIPAS	350
TLAXCALA	201
VERACRUZ	737
YUCATÁN	110
ZACATECAS	0

5209

Veracruz fue la entidad más afectada por el cólera en el mes de junio años (1991-2002).

Ver tabla y gráfica 19. (12-30, 33-37, 53-55)

"GRAFICA No. 19 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE JUNIO DE LOS AÑOS 1991-2002"

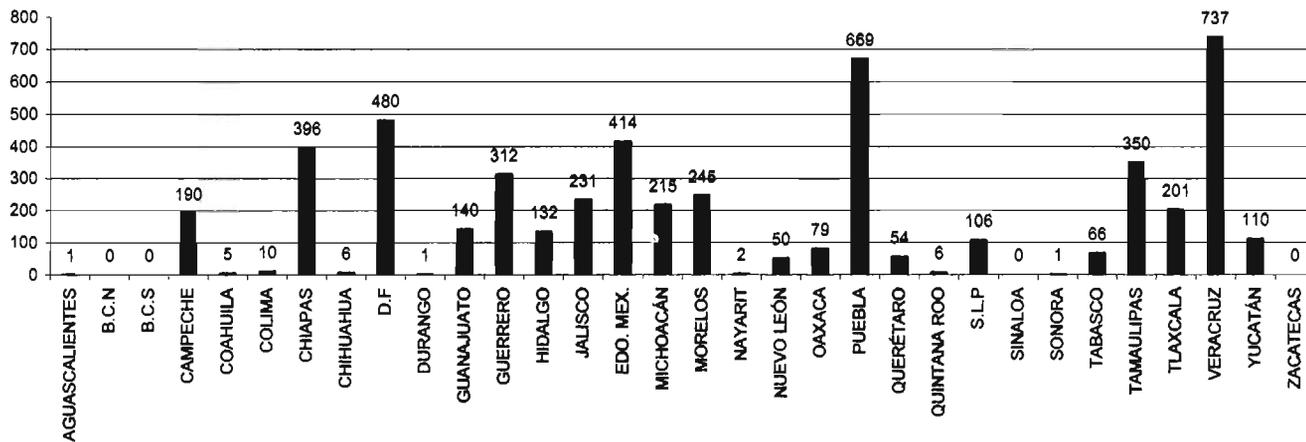


Tabla No. 20 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de julio de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	1
CAMPECHE	355
COAHUILA	13
COLIMA	40
CHIAPAS	537
CHIHUAHUA	9
D.F	535
DURANGO	0
GUANAJUATO	228
GUERRERO	460
HIDALGO	373
JALISCO	169
EDO. MEX.	733
MICHOACÁN	136
MORELOS	250
NAYARIT	6
NUEVO LEÓN	25
OAXACA	279
PUEBLA	724
QUERÉTARO	45
QUINTANA ROO	0
S.L.P	92
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	82
TAMAULIPAS	265
TLAXCALA	104
VERACRUZ	787
YUCATÁN	139
ZACATECAS	0
	6387

En el mes de julio años (1991-2002) las entidades que presentarán el mayor número de casos de cólera fueron Estado de México y Veracruz Ver tabla y gráfica 20.

"GRAFICA No. 20 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE JULIO DE LOS AÑOS 1991-2002"

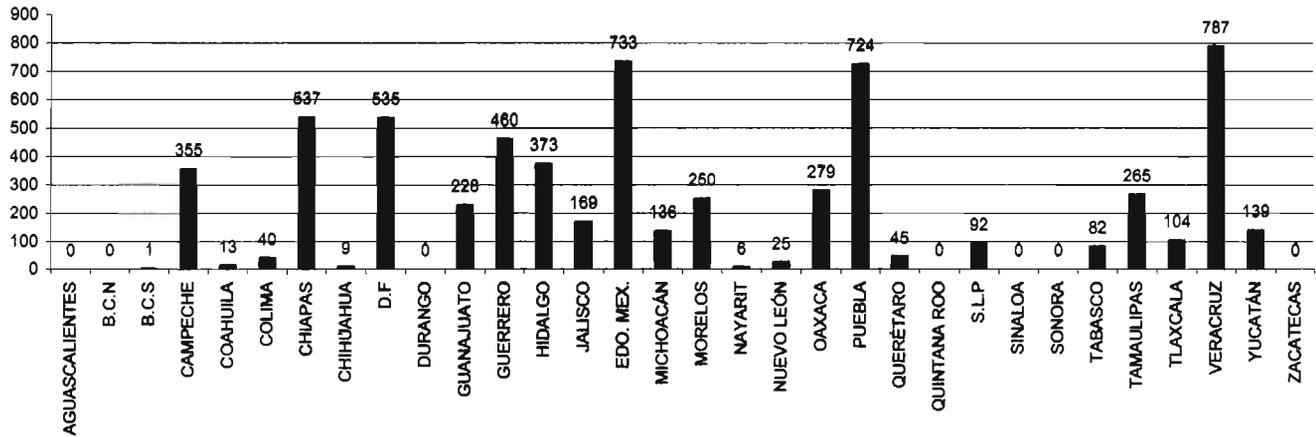


Tabla No. 21 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de agosto de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	2
B.C.N	0
B.C.S	2
CAMPECHE	414
COAHUILA	3
COLIMA	80
CHIAPAS	691
CHIHUAHUA	1
D.F	410
DURANGO	0
GUANAJUATO	162
GUERRERO	752
HIDALGO	358
JALISCO	172
EDO. MEX.	558
MICHOACÁN	193
MORELOS	205
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	27
OAXACA	498
PUEBLA	488
QUERÉTARO	77
QUINTANA ROO	10
S.L.P	44
SINALOA	1
SONORA	4
TABASCO	165
TAMAULIPAS	318
TLAXCALA	108
VERACRUZ	888
YUCATÁN	477
ZACATECAS	0

7108

Veracruz fue el Estado que presento el mayor número de casos en el mes de agosto años (1991-2002).

Ver tabla y gráfica 21. (12-30, 33-37, 52-55)

"GRAFICA No. 21 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE AGOSTO DE LOS AÑOS 1991-2002"

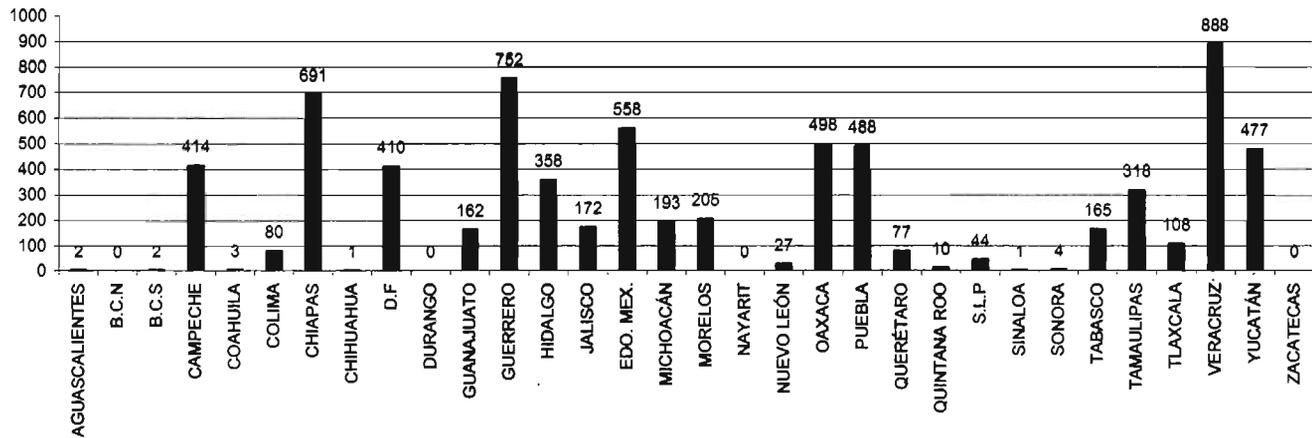


Tabla No. 22 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de septiembre de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	346
COAHUILA	1
COLIMA	48
CHIAPAS	469
CHIHUAHUA	0
D.F	376
DURANGO	0
GUANAJUATO	189
GUERRERO	511
HIDALGO	178
JALISCO	119
EDO. MEX.	400
MICHOACÁN	160
MORELOS	109
NAYARIT	1
NUEVO LEÓN	47
OAXACA	273
PUEBLA	370
QUERÉTARO	18
QUINTANA ROO	25
S.L.P	65
SINALOA	0
SONORA	4
TABASCO	376
TAMAULIPAS	225
TLAXCALA	89
VERACRUZ	1237
YUCATÁN	705
ZACATECAS	3

6344

En el mes de septiembre años (1991-2002) la entidad más afectada por el cólera fue Veracruz.

Ver tabla y gráfica 22.

"GRAFICA No. 22 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE LOS AÑOS 1991-2002"

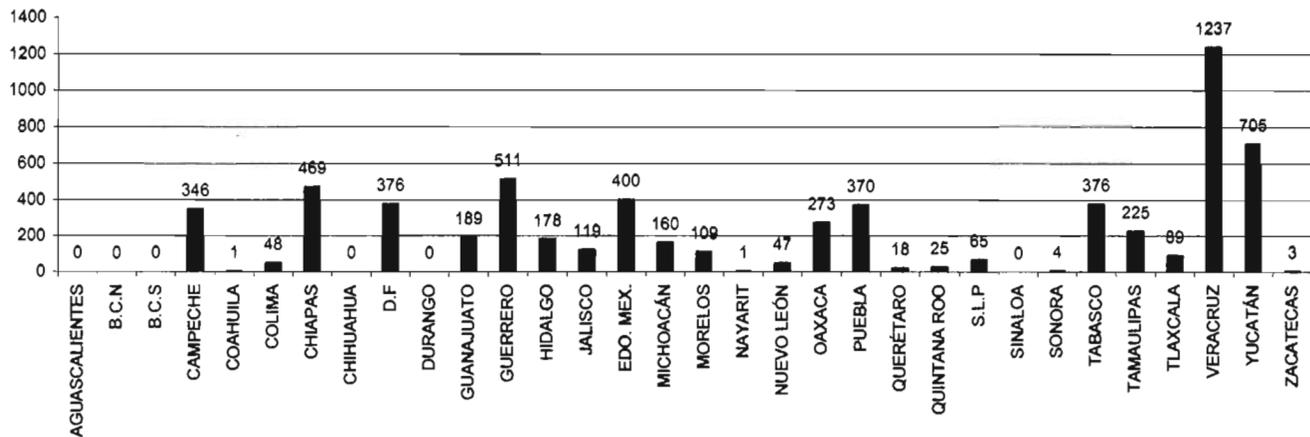


Tabla No. 23 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de octubre de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	773
COAHUILA	2
COLIMA	121
CHIAPAS	634
CHIHUAHUA	0
D.F	324
DURANGO	0
GUANAJUATO	101
GUERRERO	502
HIDALGO	184
JALISCO	112
EDO. MEX.	315
MICHOACÁN	200
MORELOS	130
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	30
OAXACA	196
PUEBLA	192
QUERÉTARO	36
QUINTANA ROO	2
S.L.P	58
SINALOA	5
SONORA	0
TABASCO	582
TAMAULIPAS	121
TLAXCALA	22
VERACRUZ	607
YUCATÁN	793
ZACATECAS	1

6043

Los casos de cólera más considerables que se presentaron en el mes de octubre de los años (1991-2002) se observaron en Yucatán y Campeche. Ver tabla y gráfica 23. (12-30. 33-37. 52-55)

**"GRAFICA No. 23 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE OCTUBRE DE
LOS AÑOS 1991-2002"**

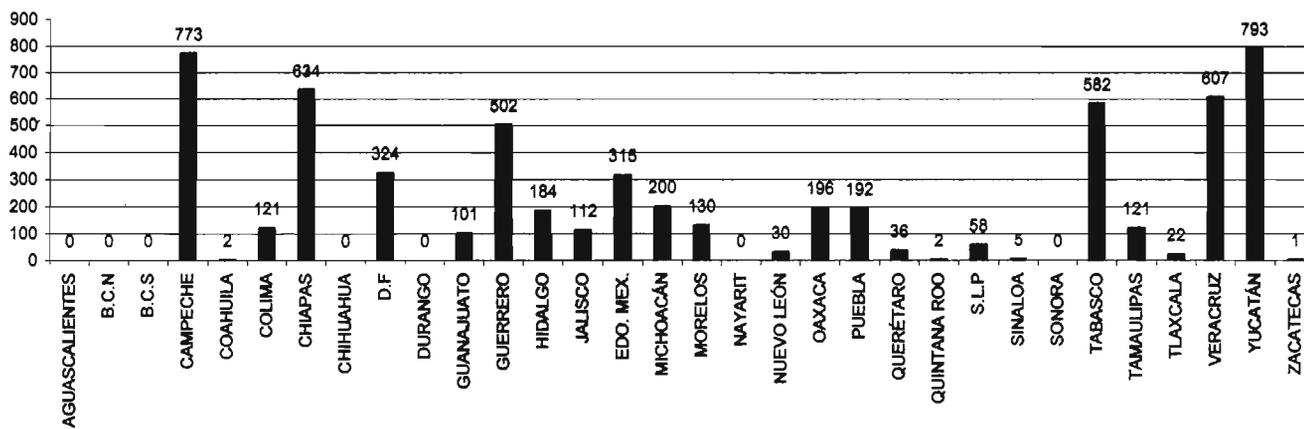


Tabla No. 24 Entidades afectadas por el cólera
en el mes de noviembre de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	699
COAHUILA	0
COLIMA	53
CHIAPAS	544
CHIHUAHUA	0
D.F	175
DURANGO	0
GUANAJUATO	51
GUERRERO	396
HIDALGO	104
JALISCO	8
EDO. MEX.	114
MICHOACÁN	193
MORELOS	67
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	7
OAXACA	162
PUEBLA	105
QUERÉTARO	9
QUINTANA ROO	0
S.L.P	5
SINALOA	4
SONORA	0
TABASCO	682
TAMAULIPAS	8
TLAXCALA	11
VERACRUZ	267
YUCATÁN	916
ZACATECAS	0

4580

Yucatán fue la entidad más afectada por casos de cólera en el mes de noviembre de los años (1991-2002).

Ver tabla y gráfica 24. (12-30, 33-37, 52-55)

"GRAFICA No. 24 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE NOVIEMBRE DE LOS AÑOS 1991-2002"

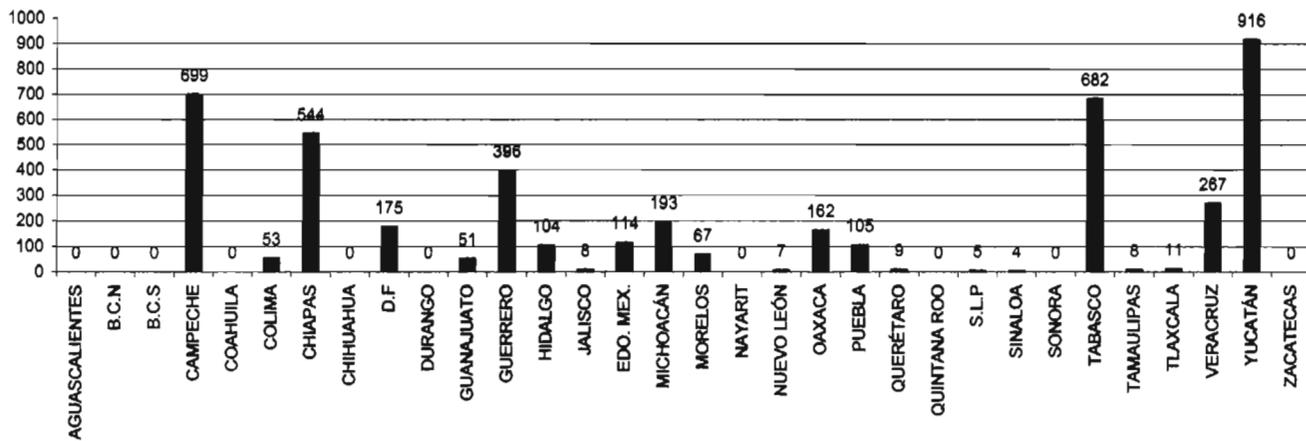


Tabla No. 25 Entidades afectadas por el cólera en el mes de diciembre de los años 1991-2002

ESTADOS	CASOS
AGUASCALIENTES	0
B.C.N	0
B.C.S	0
CAMPECHE	180
COAHUILA	0
COLIMA	19
CHIAPAS	614
CHIHUAHUA	0
D.F	61
DURANGO	0
GUANAJUATO	4
GUERRERO	292
HIDALGO	57
JALISCO	0
EDO. MEX.	70
MICHOACÁN	56
MORELOS	28
NAYARIT	0
NUEVO LEÓN	10
OAXACA	70
PUEBLA	35
QUERÉTARO	2
QUINTANA ROO	0
S.L.P	5
SINALOA	0
SONORA	0
TABASCO	450
TAMAULIPAS	10
TLAXCALA	11
VERACRUZ	154
YUCATÁN	170
ZACATECAS	0

2298

En la tabla 25 se puede observar que la entidad que presentó el mayor número de casos de cólera en el mes de diciembre de los años (1991-2002) fue Chiapas. Ver gráfica 25. (12-30, 33-35, 52-55)

"GRAFICA No. 25 CASOS DE COLERA REPORTADOS EN EL MES DE DICIEMBRE DE LOS AÑOS 1991-2002"

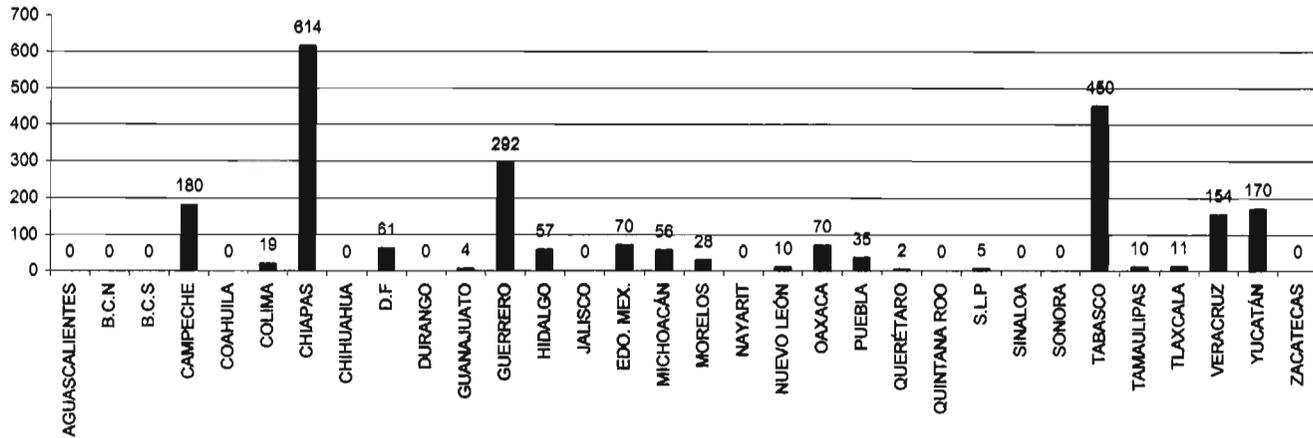


Tabla No. 26 Resumen de casos de cólera en la Republica Mexicana reportados durante todos los meses en los años (1991 - 2002).

MESES	CASOS
ENERO	728
FEBRERO	637
MARZO	1050
ABRIL	1605
MAYO	3849
JUNIO	5209
JULIO	6387
AGOSTO	7108
SEPTIEMBRE	6344
OCTUBRE	6043
NOVIEMBRE	4580
DICIEMBRE	2298

45838

La tabla 26 Nos muestra que los meses que presentaron el mayor número de casos en los años (1991 - 2002) son Julio, Agosto y Septiembre. Ver gráfica 26. (12-30, 33-37, 52-55)

Grafica No. 26 Casos de cólera en la Republica Mexicana reportados durante todos los meses en los años (1991-2002)

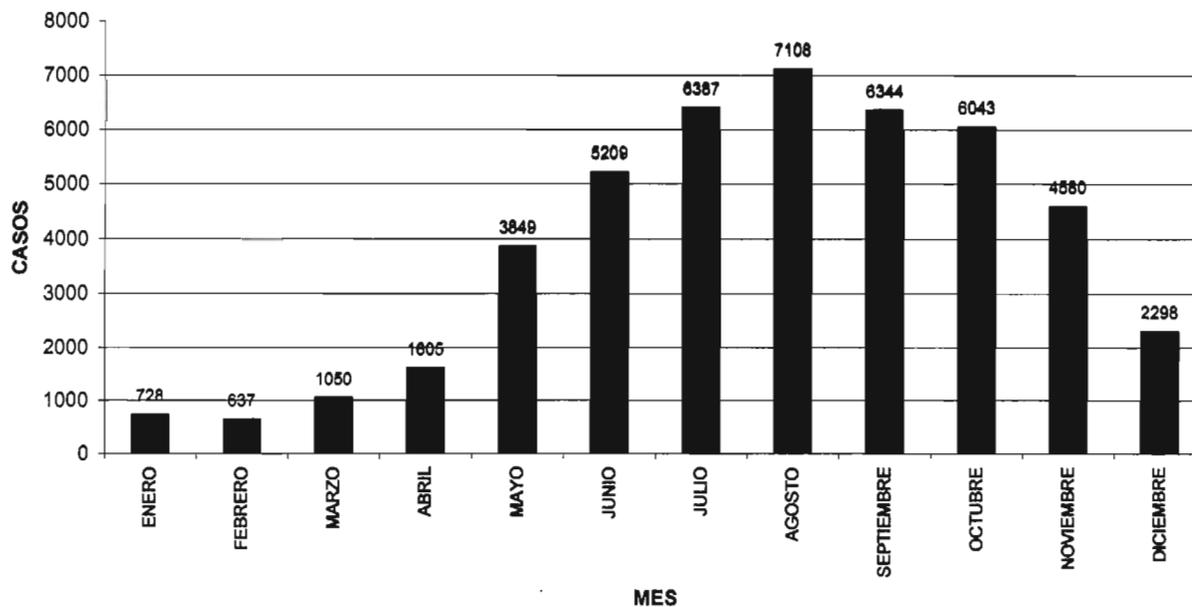
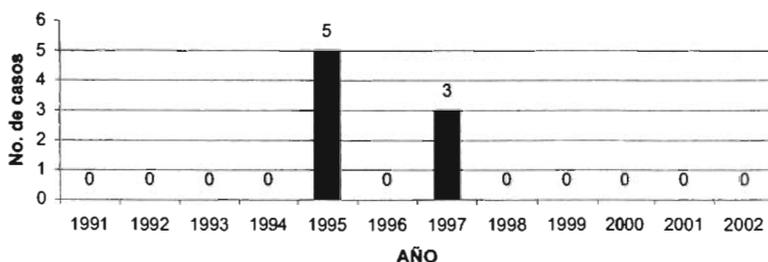


Tabla No. 27 Casos de cólera reportados
en el estado de Aguascalientes, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	0
1992	0
1993	0
1994	0
1995	5
1996	0
1997	3
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	8

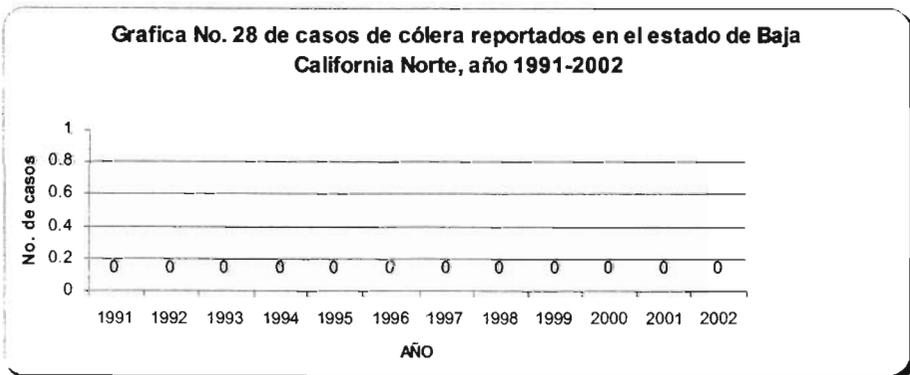
Gráfica No. 27 de casos de cólera reportados en el estado de
Aguascalientes, año 1991-2002



La Tabla y gráfica No. 27 muestran los años (1995,1997) que reportarán el mayor número de casos de cólera en el estado de Aguascalientes.

Tabla No. 28 Casos de cólera reportados
 en el estado de Baja California Norte, años 1991-2002

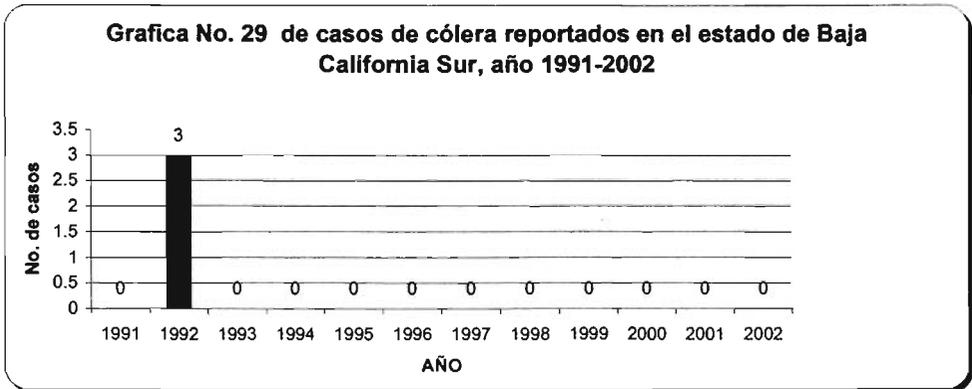
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	0
1993	0
1994	0
1995	0
1996	0
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	0



Baja California Norte es uno de los estados en donde no se reporto ningún caso de cólera como lo muestra la tabla No. 28 y gráfica correspondiente.

Tabla No. 29 Casos de cólera reportados
 en el estado de Baja California Sur, años 1991-2002

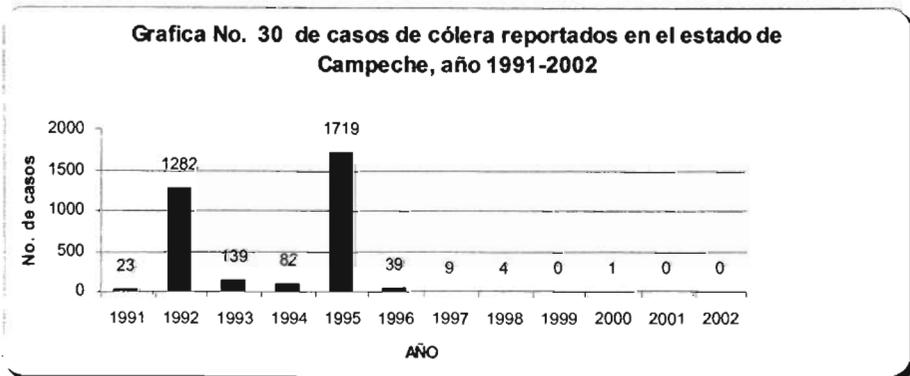
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	3
1993	0
1994	0
1995	0
1996	0
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3



La tabla y gráfica No. 29 muestra los casos de cólera reportados en el año de 1992 por el Edo. de Baja California Sur.

Tabla No. 30 Casos de cólera reportados
en el estado de Campeche, años 1991-2002

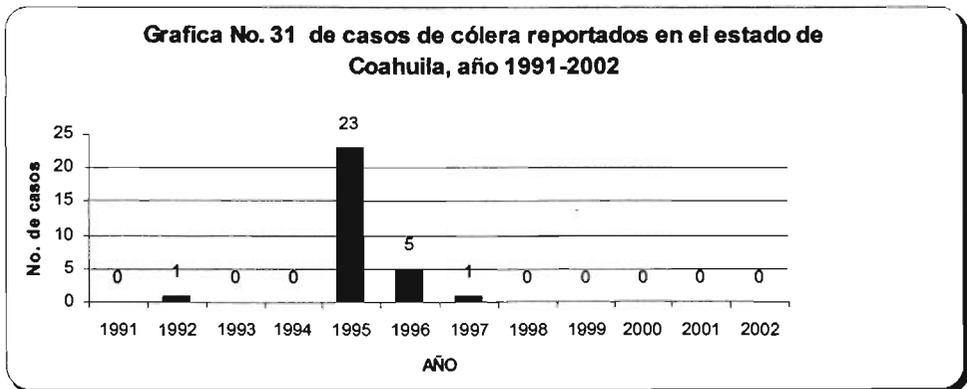
AÑO	No. de casos
1991	23
1992	1282
1993	139
1994	82
1995	1719
1996	39
1997	9
1998	4
1999	0
2000	1
2001	0
2002	0
TOTAL	3298



Campeche es uno de los Edos. Más afectados durante la epidemia de cólera durante los años 1992 y 1995 como lo muestra la gráfica No. 30

Tabla No. 31 Casos de cólera reportados en el estado de Coahuila, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	0
1992	1
1993	0
1994	0
1995	23
1996	5
1997	1
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	30

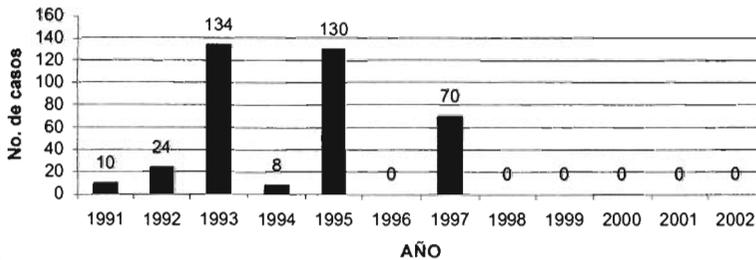


La tabla y la gráfica No. 31 muestran que el Edo. de Coahuila reporto el mayor número de casos de cólera en el año de 1995.

Tabla No. 32 Casos de cólera reportados
 en el estado de Colima, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	10
1992	24
1993	134
1994	8
1995	130
1996	0
1997	70
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	376

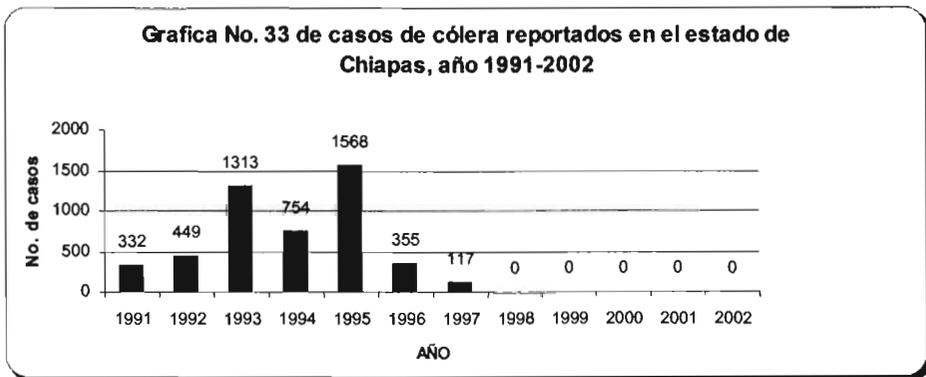
Grafica No. 32 de casos de cólera reportados en el estado de Colima, año 1991-2002



La tabla No. 32 muestra que los años de 1993 y 1995 son en donde se reportaron el mayor número de casos de cólera en el estado de Colima, estos datos se observan en la gráfica No. 32.

Tabla No. 33 Casos de cólera reportados
en el estado de Chiapas, años 1991-2002

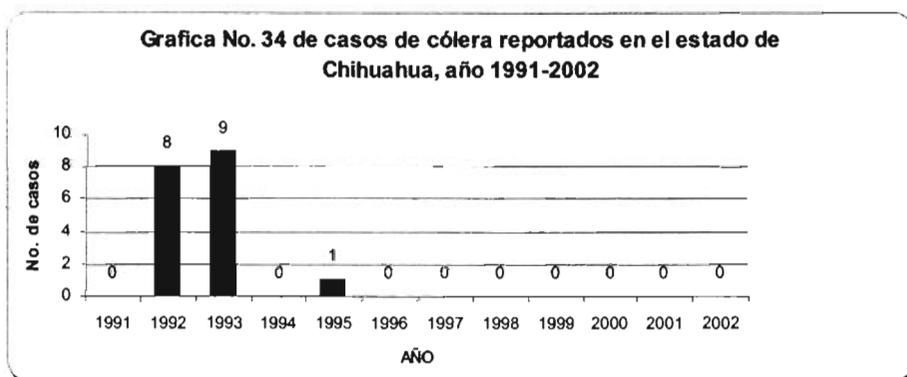
AÑO	No. de casos
1991	332
1992	449
1993	1313
1994	754
1995	1568
1996	355
1997	117
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	4888



La tabla No. 33 y la gráfica No. 33 muestran que en el Edo. de Chiapas se reportaron un número considerable de casos de cólera donde 1991 - 1997. Siendo uno de los Edo. más afectados.

Tabla No. 34 Casos de cólera reportados
en el estado de Chihuahua, años 1991-2002

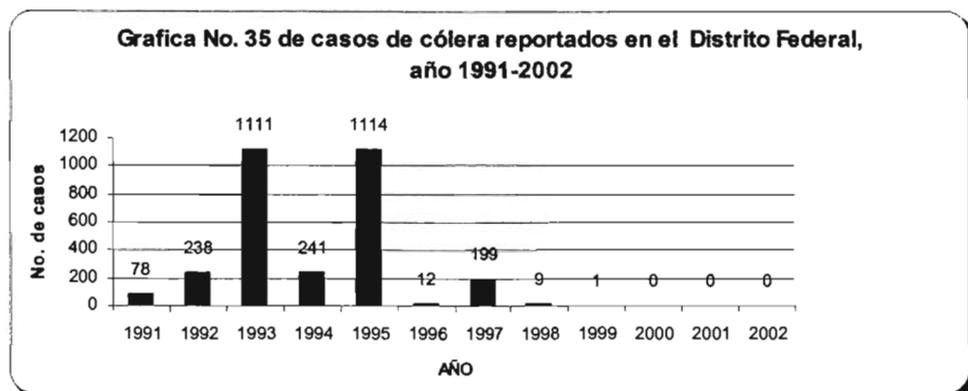
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	8
1993	9
1994	0
1995	1
1996	0
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	18



En la tabla No. 34 se observa al igual que en la gráfica No. 34 que el Edo. de Chihuahua solo reporto algunos casos de cólera durante los años 1992, 1993 y 1995.

Tabla No. 35 Casos de cólera reportados
en el estado de Distrito Federal, años 1991-2002

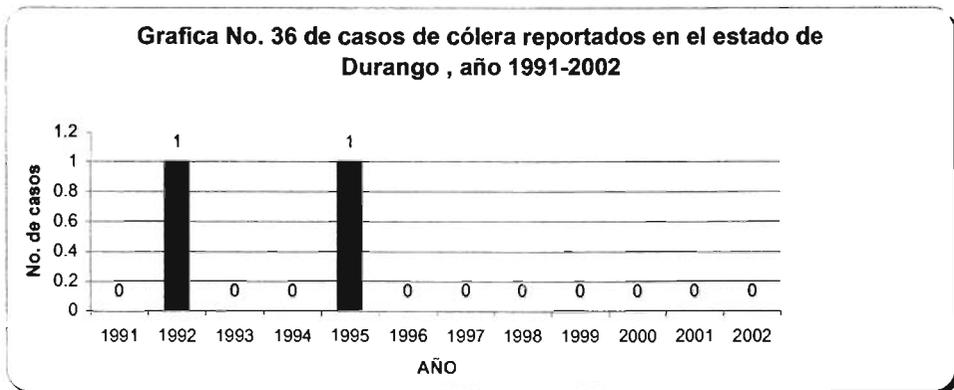
AÑO	No. de casos
1991	78
1992	238
1993	1111
1994	241
1995	1114
1996	12
1997	199
1998	9
1999	1
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3003



En la tabla No. 35 y su respectiva gráfica No. 35 se observa que en el D. F. Se reporto el mayor número de casos en 1995.

Tabla No. 36 Casos de cólera reportados en el estado de Durango, años 1991-2002

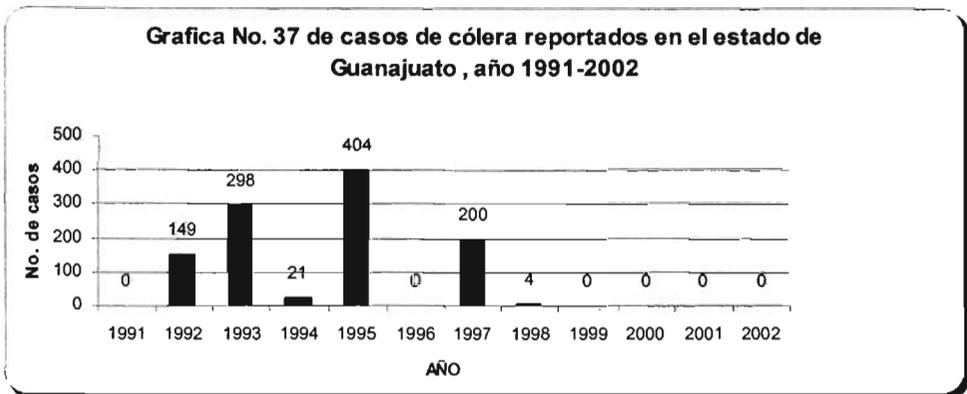
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	1
1993	0
1994	0
1995	1
1996	0
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	2



El Edo. de Durango solo reporto 2 casos de cólera durante la epidemia registrada en México 1992 - 2002. Como se muestra en la tabla 36 y la gráfica correspondiente.

Tabla No. 37 Casos de cólera reportados en el estado de Guanajuato, años 1991-2002

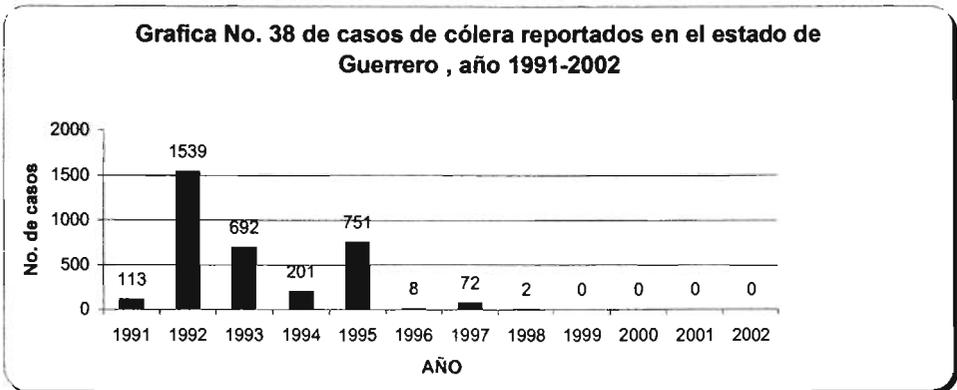
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	149
1993	298
1994	21
1995	404
1996	0
1997	200
1998	4
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	1076



El Edo. de Guanajuato reporto un número mayor de casos de cólera en el año de 1995. Como se muestra en la tabla No. 37 y gráfica correspondiente.

Tabla No. 38 Casos de cólera reportados
en el estado de Guerrero, años 1991-2002

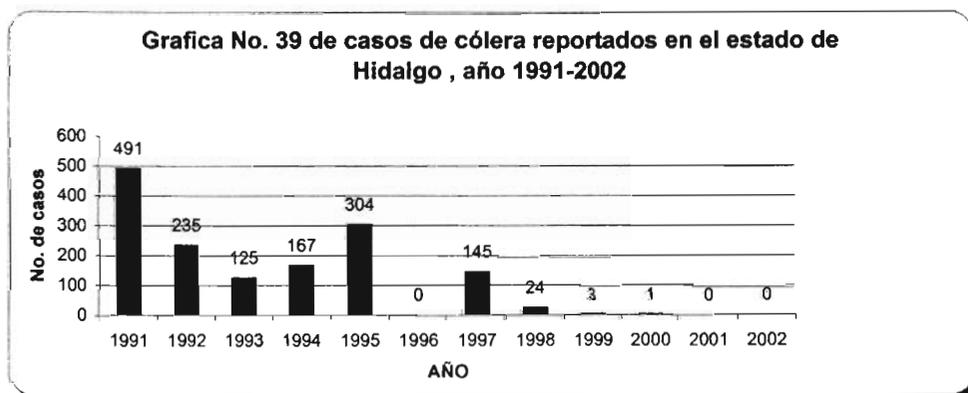
AÑO	No. de casos
1991	113
1992	1539
1993	692
1994	201
1995	751
1996	8
1997	72
1998	2
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3378



En la tabla No. 38 y su gráfica No. 38 correspondiente muestran el número de casos que se presentaron durante la epidemia de cólera en el edo. de Guerrero.

Tabla No. 39 Casos de cólera reportados
en el estado de Hidalgo, años 1991-2002

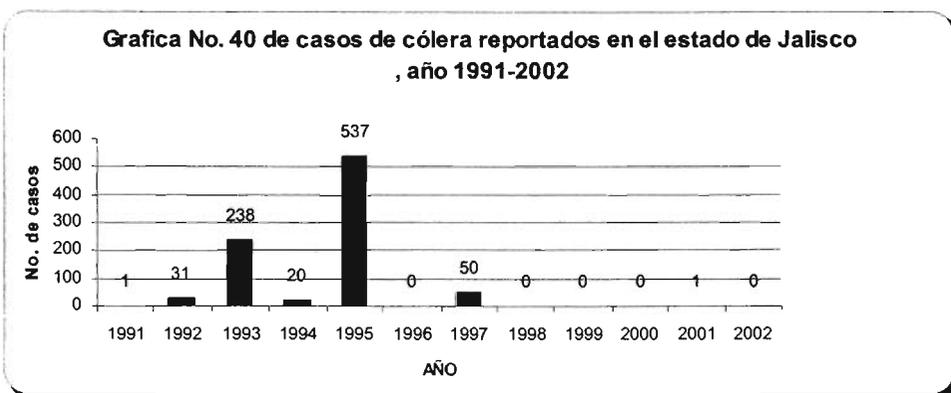
AÑO	No. de casos
1991	491
1992	235
1993	125
1994	167
1995	304
1996	0
1997	145
1998	24
1999	3
2000	1
2001	0
2002	0
TOTAL	1495



El estado de Hidalgo muestra que el año de 1991 en donde se reporto el mayor número de casos de cólera. Estos datos se indican en la tabla y gráfica No. 39.

Tabla No. 40 Casos de cólera reportados
en el estado de Jalisco, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	1
1992	31
1993	238
1994	20
1995	537
1996	0
1997	50
1998	0
1999	0
2000	0
2001	1
2002	0
TOTAL	878

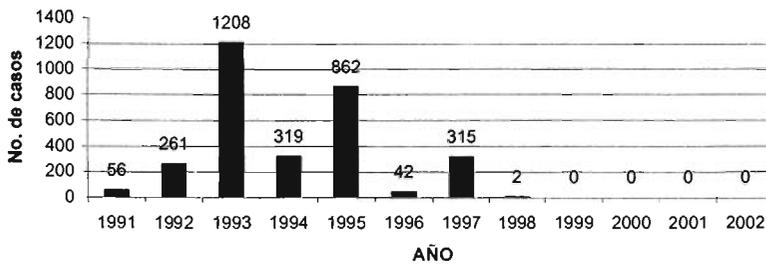


La tabla No. 40 muestra los años de 1993 y 1995 en donde se reporta el mayor número de casos de cólera en el Edo. de Jalisco. Estos datos se observan en la gráfica No. 40.

Tabla No. 41 Casos de cólera reportados
en el estado de Estado de México, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	56
1992	261
1993	1208
1994	319
1995	862
1996	42
1997	315
1998	2
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3065

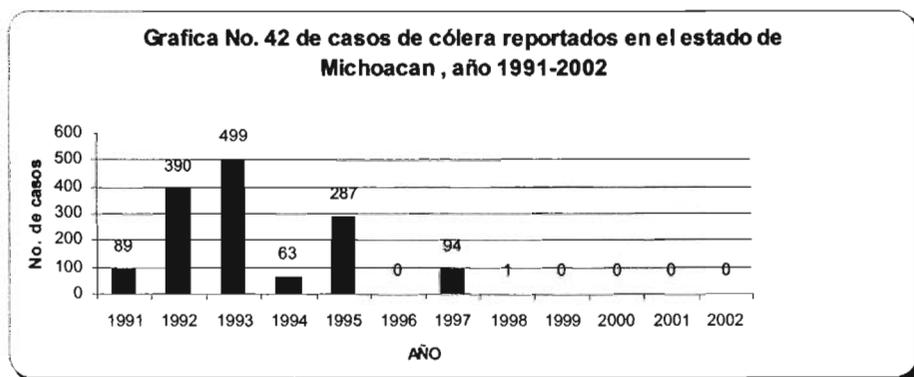
Grafica No. 41 de casos de cólera reportados en el Estado de México , año 1991-2002



La tabla No. 41 muestra que el edo. de México, es en donde se inicia la epidemia se reportan casos de cólera siendo el mayor número en el año de 1993.

Tabla No. 42 Casos de cólera reportados
en el estado de Michoacan, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	89
1992	390
1993	499
1994	63
1995	287
1996	0
1997	94
1998	1
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	1423

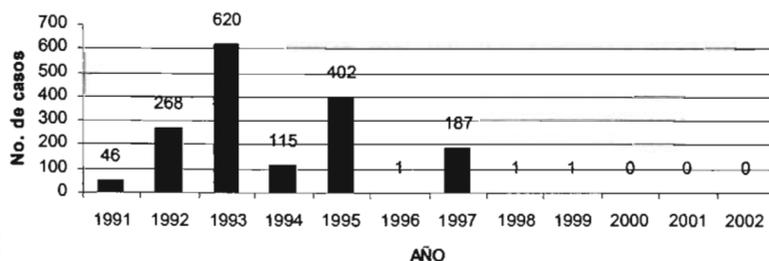


La tabla No. 42 muestra los años donde se reporto el mayor número de casos de cólera en el Edo. de Michoacan.

Tabla No. 43 Casos de cólera reportados
en el estado de Morelos, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	46
1992	268
1993	620
1994	115
1995	402
1996	1
1997	187
1998	1
1999	1
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	1641

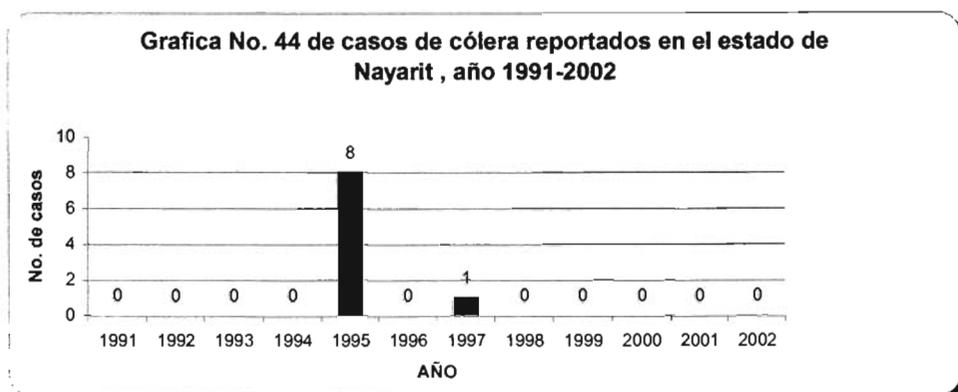
Grafica No. 43 de casos de cólera reportados en el estado de
Morelos , año 1991-2002



La tabla y gráfica No. 43 muestra los años que reportan mayor número de casos de cólera en el edo. de Morelos.

Tabla No. 44 Casos de cólera reportados
 en el estado de Nayarit, años 1991-2002

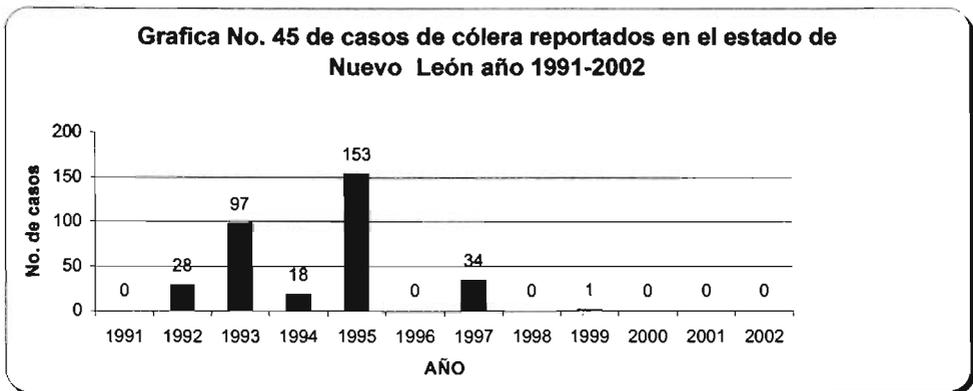
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	0
1993	0
1994	0
1995	8
1996	0
1997	1
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	9



En la tabla y grafica No. 44 se observa el número de casos de cólera presentes en el Edo. de Nayarit en el año de 1995.

**Tabla No. 45 Casos de cólera reportados
en el estado de Nuevo León, años 1991-2002**

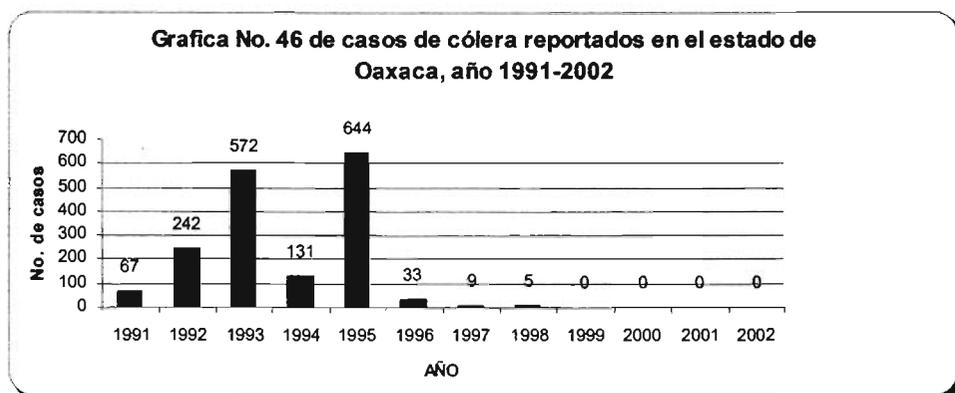
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	28
1993	97
1994	18
1995	153
1996	0
1997	34
1998	0
1999	1
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	331



El Edo. de Nuevo León reporto el mayor No. de casos de cólera en los años de 1993 y 1995. Estos datos se muestran en la tabla y gráfica No. 45.

Tabla No. 46 Casos de cólera reportados
en el estado de Oaxaca, años 1991-2002

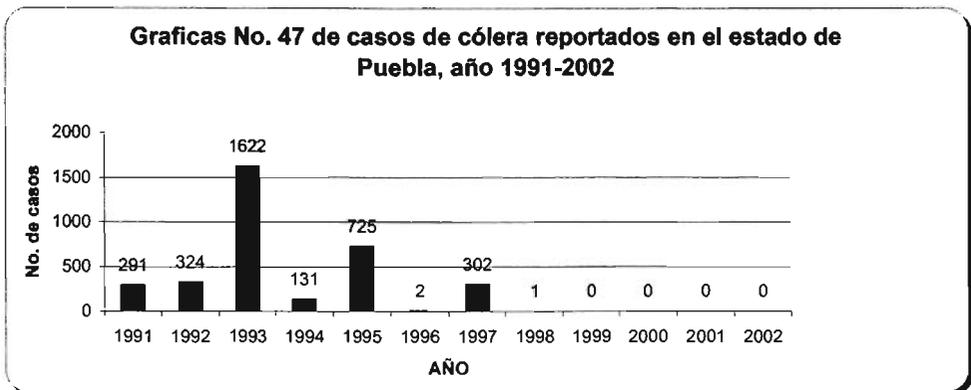
AÑO	No. de casos
1991	67
1992	242
1993	572
1994	131
1995	644
1996	33
1997	9
1998	5
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	1703



El Edo. de Oaxaca reporto durante los primeros años de la epidemia un número alto de casos de cólera, principalmente los años de 1993 y 1995.

**Tabla No. 47 Casos de cólera reportados
en el estado de Puebla, años 1991-2002**

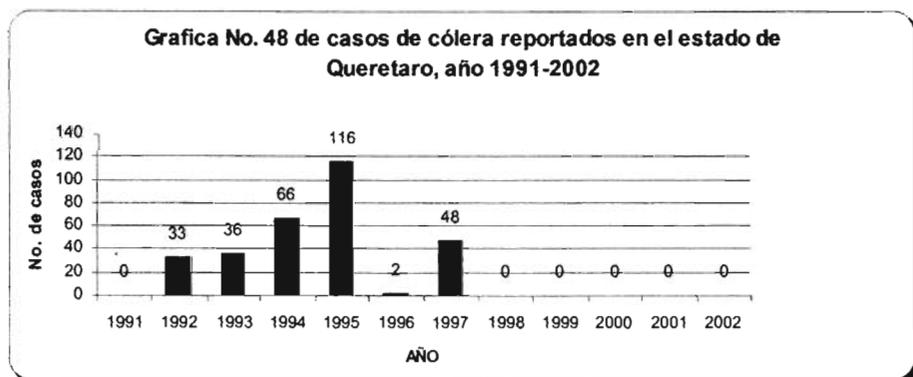
AÑO	No. de casos
1991	291
1992	324
1993	1622
1994	131
1995	725
1996	2
1997	302
1998	1
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3398



La tabla y gráfica No. 47 muestra que el Edo. de Puebla reporto el mayor número de casos de cólera en el año de 1993.

Tabla No. 48 Casos de cólera reportados
en el estado de Queretaro, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	0
1992	33
1993	36
1994	66
1995	116
1996	2
1997	48
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	301

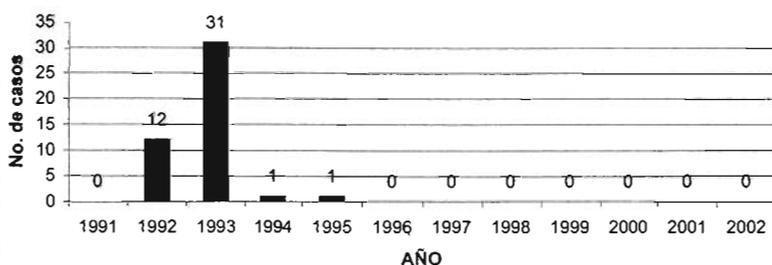


La tabla No. 48 y la gráfica correspondiente muestran que el Edo. de Oaxaca reporto el mayor número de casos durante el año de 1995.

**Tabla No. 49 Casos de cólera reportados
en el estado de Quintana Roo, años 1991-2002**

AÑO	No. de casos
1991	0
1992	12
1993	31
1994	1
1995	1
1996	0
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	45

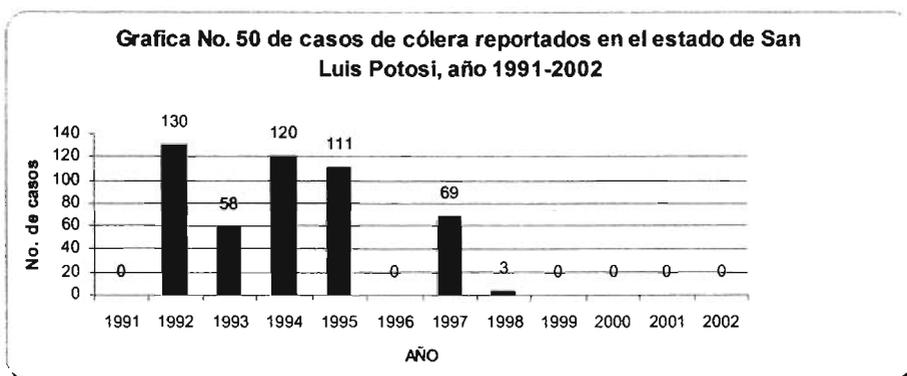
**Gráfica No. 49 de casos de cólera reportados en el estado de
Quintana Roo, año 1991-2002**



En la tabla y gráfica No. 49 se observa que el mayor número de casos reportados durante la epidemia de cólera corresponde al año de 1993.

Tabla No. 50 Casos de cólera reportados
en el estado de San Luis Potosi, años 1991-2002

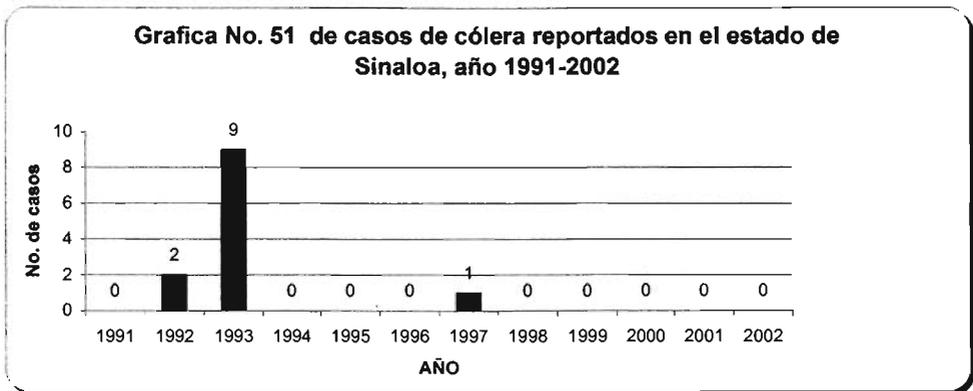
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	130
1993	58
1994	120
1995	111
1996	0
1997	69
1998	3
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	491



Durante el año de 1992 se reporto el mayor número de casos de cólera en el Edo. de San Luis Potosi. Como se muestra en la tabla y gráfica No. 50.

Tabla No. 51 Casos de cólera reportados en el estado de Sinaloa, años 1991-2002

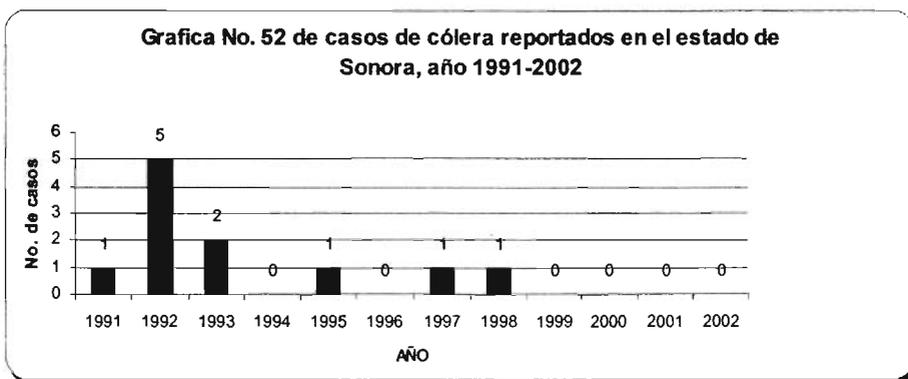
AÑO	No. de casos
1991	0
1992	2
1993	9
1994	0
1995	0
1996	0
1997	1
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	12



En la tabla y gráfica No. 51 se observa que el año donde se reporto un aumento de casos de cólera es 1993 en el Edo. de Sinaloa.

Tabla No. 52 Casos de cólera reportados
en el estado de Sonora, años 1991-2002

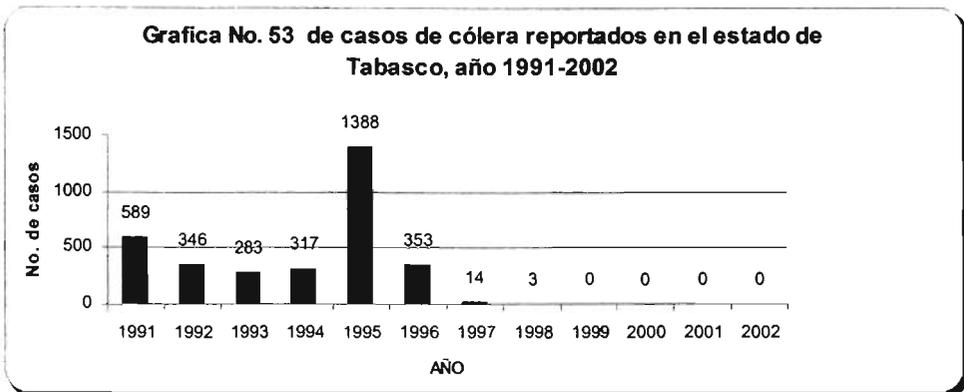
AÑO	No. de casos
1991	1
1992	5
1993	2
1994	0
1995	1
1996	0
1997	1
1998	1
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	11



El Edo. de Sonora reporto que 1992 es el año donde se observo principalmente un aumento de casos de cólera. Estos datos se presentan en la tabla y gráfica No. 52.

Tabla No. 53 Casos de cólera reportados
en el estado de Tabasco, años 1991-2002

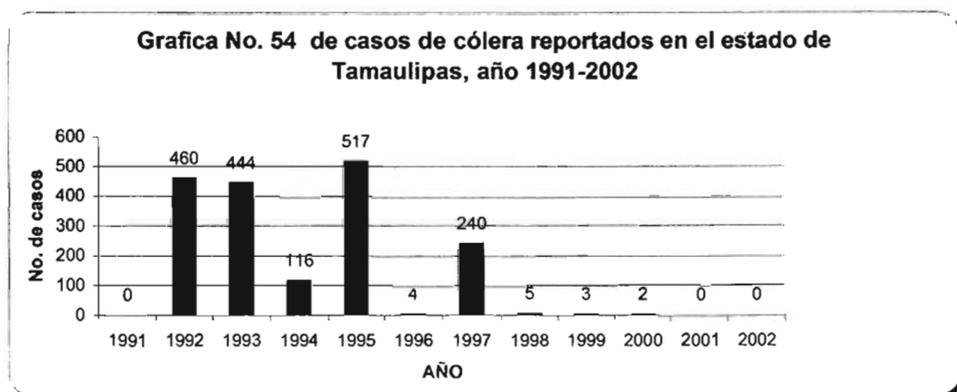
AÑO	No. de casos
1991	589
1992	346
1993	283
1994	317
1995	1388
1996	353
1997	14
1998	3
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3293



La tabla y gráfica No. 53 muestran los años en donde se reporto el mayor número de casos de cólera, principalmente 1995, en el Edo. de Tabasco.

Tabla No. 54 Casos de cólera reportados
en el estado de Tamaulipas, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	0
1992	460
1993	444
1994	116
1995	517
1996	4
1997	240
1998	5
1999	3
2000	2
2001	0
2002	0
TOTAL	1791

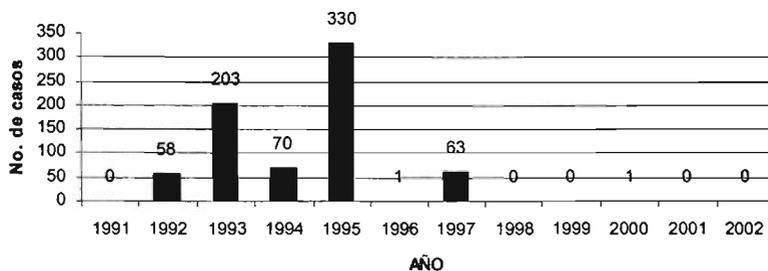


La presente tabla No. 54 y gráfica correspondiente muestran los casos de cólera reportados por el Edo. de Tamaulipas. Observándose un aumento considerable durante los años 1992, 1993 y 1995.

Tabla No. 55 Casos de cólera reportados
en el estado de Tlaxcala, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	0
1992	58
1993	203
1994	70
1995	330
1996	1
1997	63
1998	0
1999	0
2000	1
2001	0
2002	0
TOTAL	726

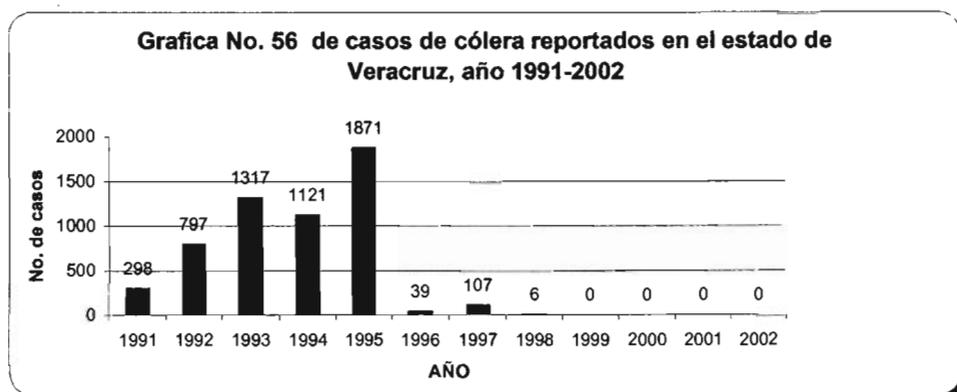
Grafica No. 55 de casos de cólera reportados en el estado de
Tlaxcala, año 1991-2002



El estado de Tlaxcala reporto a 1995 como el año donde se observa un aumento considerable de casos de cólera. Este se muestra en la tabla y gráfica No. 55.

Tabla No. 56 Casos de cólera reportados
en el estado de Veracruz, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	298
1992	797
1993	1317
1994	1121
1995	1871
1996	39
1997	107
1998	6
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	5556



En la tabla y gráfica No. 56 se observan los años, en los cuales se reporto el mayor número de casos de cólera, principalmente el año de 1995 en el Edo. de Veracruz.

Tabla No. 57 Casos de cólera reportados
en el estado de Yucatán, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	202
1992	846
1993	31
1994	0
1995	2315
1996	187
1997	4
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	3585

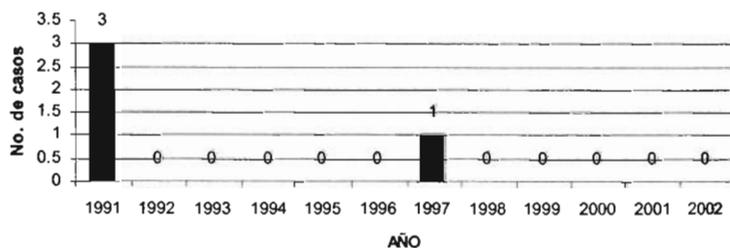


El Edo. de Yucatán reporto a 1995 como el año en donde se presenta un aumento considerable de casos de cólera. Estos datos se muestran en la tabla y gráfica No. 57.

Tabla No. 58 Casos de cólera reportados
en el estado de Zacatecas, años 1991-2002

AÑO	No. de casos
1991	3
1992	0
1993	0
1994	0
1995	0
1996	0
1997	1
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
TOTAL	4

Grafica No. 58 de casos de cólera reportados en el estado de Zacatecas, año 1991-2002



La tabla No. 58 y grafica correspondiente muestran que el Edo. de Zacatecas solo reporto en total un número muy bajo de casos de cóleras.

Tabla No. 59 Resumen de casos de cólera reportados en los estados de la Republica Mexicana años (1991-2002)

ESTADO	No. DE CASOS
AGUASCALIENTES	8
B.C.N	0
B.C.S	3
CAMPECHE	3298
COAHUILA	30
COLIMA	376
CHIAPAS	4888
CHIHUAHUA	18
D.F	3003
DURANGO	2
GUANAJUATO	1076
GUERRERO	3378
HIDALGO	1495
JALISCO	878
EDO. MEX.	3065
MICHOACAN	1423
MORELOS	1641
NAYARIT	9
NUEVO LEON	331
OAXACA	1703
PUEBLA	3398
QUERETARO	301
QUINTANA ROO	45
S.L.P	491
SINALOA	12
SONORA	11
TABASCO	3293
TAMAULIPAS	1791
TLAXCALA	726
VERACRUZ	5556
YUCATAN	3585
ZACATECAS	4
TOTAL DE CASOS	45838

La y tabla y gráfica No. 59 muestran el número total de casos de cólera reportados durante la epidemia registrada en la Republica Mexicana años (1991-2002)

Gráfica de No. 59 de casos de cólera reportados en los estados de la Republica Mexicana años (1991-2002)

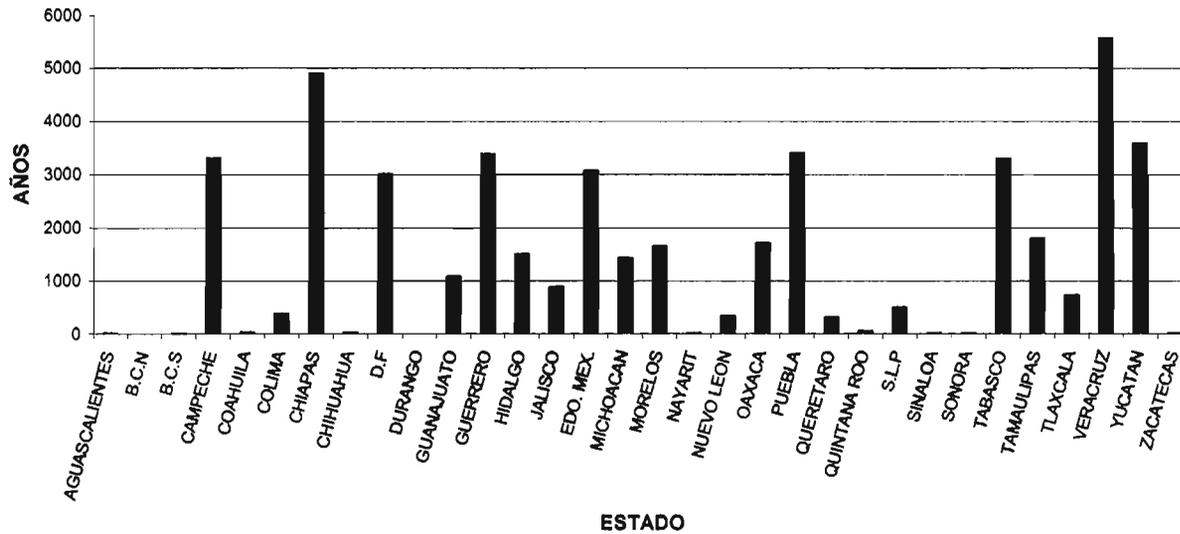


Tabla No. 60 Distribucion de los casos de colera por edad y sexo en México,

años 1991-2002

AÑO	GPO. DE EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	PORCIENTO
1991	<1 AÑO	21	17	38	1.41%
	1-4 AÑOS	130	94	224	8.33%
	5-14 AÑOS	199	151	350	13.01%
	15-24 AÑOS	257	200	457	16.99%
	25-44 AÑOS	488	372	860	31.97%
	45-64 AÑOS	290	229	519	19.29%
	65> AÑOS	137	105	242	9.00%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 1991		1522	1168	2690	100.00%
1992	<1 AÑO	81	66	147	1.80%
	1-4 AÑOS	384	318	702	8.60%
	5-14 AÑOS	607	552	1159	14.20%
	15-24 AÑOS	621	563	1184	14.51%
	25-44 AÑOS	1223	1054	2277	27.90%
	45-64 AÑOS	964	708	1672	20.49%
	65> AÑOS	482	367	849	10.40%
	OTROS	103	69	172	2.11%
Total 1992		4465	3697	8162	100.00%
1993	<1 AÑO	92	75	167	1.51%
	1-4 AÑOS	484	390	874	7.88%
	5-14 AÑOS	643	542	1185	10.68%
	15-24 AÑOS	925	789	1714	15.45%
	25-44 AÑOS	1817	1454	3271	29.49%
	45-64 AÑOS	1300	1100	2400	21.64%
	65> AÑOS	708	614	1322	11.92%
	OTROS	87	71	158	1.42%
Total 1993		6056	5035	11091	100.00%

Tabla No. 60 Distribución de los casos de colera por edad y sexo en México,
años 1991-2002

AÑO	GPO. DE EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	PORCIENTO
1994	<1 AÑO	50	38	88	2.16%
	1-4 AÑOS	145	117	262	6.42%
	5-14 AÑOS	243	200	443	10.85%
	15-24 AÑOS	355	323	678	16.61%
	25-44 AÑOS	718	572	1290	31.60%
	45-64 AÑOS	487	373	860	21.07%
	65> AÑOS	263	198	461	11.29%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 1994		2261	1821	4082	100.00%
1995	<1 AÑO	131	93	224	1.38%
	1-4 AÑOS	691	606	1297	7.96%
	5-14 AÑOS	1100	922	2022	12.41%
	15-24 AÑOS	1313	1275	2588	15.89%
	25-44 AÑOS	2467	2207	4674	28.70%
	45-64 AÑOS	1857	1582	3439	21.11%
	65> AÑOS	1026	821	1847	11.34%
	OTROS	97	100	197	1.21%
Total 1995		8682	7606	16288	100.00%
1996	<1 AÑO	10	13	23	2.12%
	1-4 AÑOS	72	61	133	12.28%
	5-14 AÑOS	65	77	142	13.11%
	15-24 AÑOS	94	89	183	16.90%
	25-44 AÑOS	165	137	302	27.89%
	45-64 AÑOS	103	92	195	18.01%
	65> AÑOS	63	40	103	9.51%
	OTROS	2	0	2	0.18%
Total 1996		574	509	1083	100.00%

Tabla No. 60 Distribución de los casos de colera por edad y sexo en México,
años 1991-2002

AÑO	GPO. DE EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	PORCIENTO
1997	<1 AÑO	14	14	28	1.19%
	1-4 AÑOS	88	77	165	7.00%
	5-14 AÑOS	135	120	255	10.82%
	15-24 AÑOS	158	156	314	13.33%
	25-44 AÑOS	374	350	724	30.73%
	45-64 AÑOS	310	242	552	23.43%
	65> AÑOS	141	151	292	12.39%
	OTROS	15	11	26	1.10%
Total 1997		1235	1121	2356	100.00%
1998	<1 AÑO	0	0	0	0.00%
	1-4 AÑOS	6	7	13	18.31%
	5-14 AÑOS	2	3	5	7.04%
	15-24 AÑOS	7	2	9	12.68%
	25-44 AÑOS	8	15	23	32.39%
	45-64 AÑOS	6	8	14	19.72%
	65> AÑOS	3	4	7	9.86%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 1998		32	39	71	100.00%
1999	<1 AÑO	0	0	0	0.00%
	1-4 AÑOS	0	0	0	0.00%
	5-14 AÑOS	0	1	1	11.11%
	15-24 AÑOS	0	1	1	11.11%
	25-44 AÑOS	1	4	5	55.56%
	45-64 AÑOS	1	1	2	22.22%
	65> AÑOS	0	0	0	0.00%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 1999		2	7	9	100.00%
2000	<1 AÑO	0	0	0	0.00%
	1-4 AÑOS	0	0	0	0.00%
	5-14 AÑOS	0	0	0	0.00%
	15-24 AÑOS	0	1	1	20.00%
	25-44 AÑOS	0	3	3	60.00%
	45-64 AÑOS	0	1	1	20.00%
	65> AÑOS	0	0	0	0.00%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 2000		0	5	5	100.00%

Tabla No. 60 Distribución de los casos de colera por edad y sexo en México, años 1991-2002

AÑO	GPO. DE EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	PORCIENTO
2001	<1 AÑO	0	0	0	0.00%
	1-4 AÑOS	0	0	0	0.00%
	5-14 AÑOS	0	0	0	0.00%
	15-24 AÑOS	0	0	0	0.00%
	25-44 AÑOS	0	1	1	100.00%
	45-64 AÑOS	0	0	0	0.00%
	65> AÑOS	0	0	0	0.00%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 2001		0	1	1	100.00%
2002	<1 AÑO	0	0	0	0.00%
	1-4 AÑOS	0	0	0	0.00%
	5-14 AÑOS	0	0	0	0.00%
	15-24 AÑOS	0	0	0	0.00%
	25-44 AÑOS	0	0	0	0.00%
	45-64 AÑOS	0	0	0	0.00%
	65> AÑOS	0	0	0	0.00%
	OTROS	0	0	0	0.00%
Total 2002		0	0	0	0.00%
Total general		24829	21009	45838	

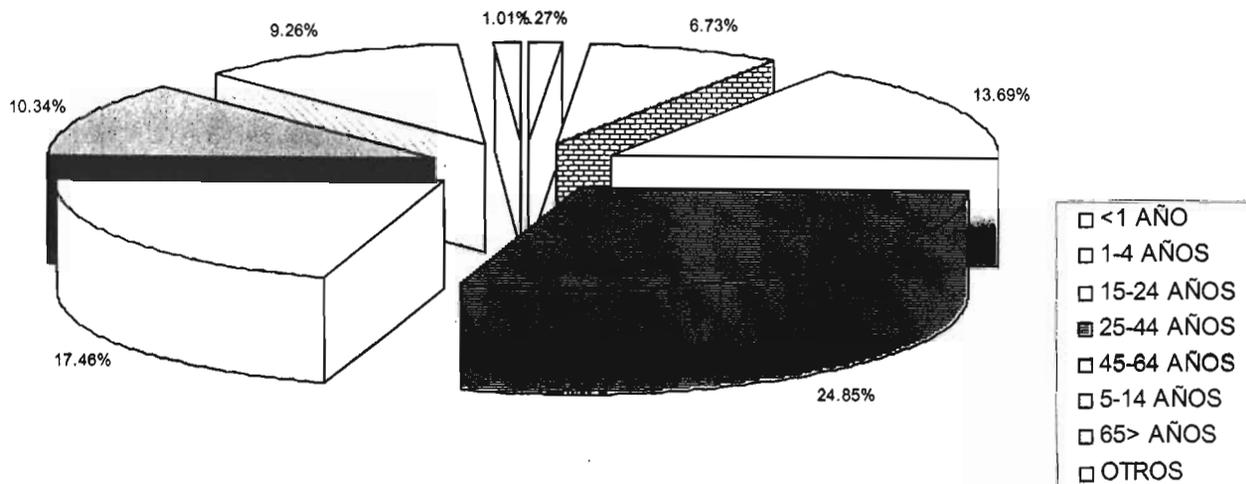
La tabla 59 y 60 nos muestran el comportamiento que tiene el cólera por edad y sexo.

Observando que el grupo de edad mas afectado es el de 25-44 años masculino y femenino.

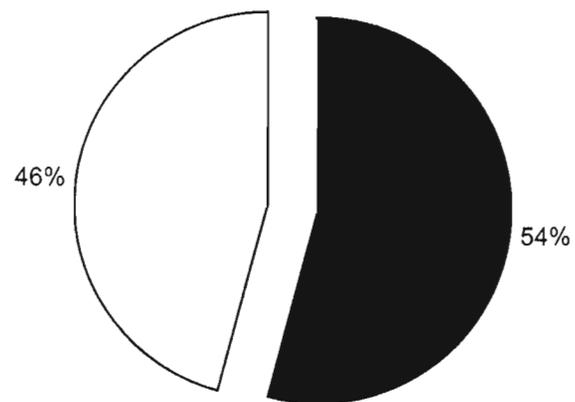
Con lo que respecta al sexo, el masculino presenta el mayor número de casos.

Ver gráfica 61, 62. (12-30, 35-37, 52-55)

"GRAFICA No. 60 PORCIENTO DE CASOS DE COLERA REPORTADOS POR EDAD (1991-2002)"



"GRAFICA No. 61 PORCENTAJE DE CASOS DE COLERA REPORTADOS POR SEXO (1991-2002)"



4.0 DISCUSIÓN

El primer caso de cólera por *V. cholerae* 01 Inaba, el Tor se detecto el 17 de junio de 1991 en un hombre de 68 años, residente del municipio de Sultepec, Estado de México. Una semana después (26 de junio) se identifico la transmisión de cólera en el valle de tula, en un niño de 5 años de edad afectando a 13 localidades más. En forma paralela se fueron presentando brotes en Miahúatlan Puebla y Ciudad Hidalgo Chiapas, para llegar a un total de 253 casos comunicados en los primeros 43 días de diseminación de cólera en el país.

En el transcurso de 1991 se observo un incremento en el número de casos principalmente en los estados de Chiapas (332), Hidalgo (491), Tabasco (589). Sumando un total al final del año de 2690 casos de cólera reportados por las instituciones de salud. Ver tabla y grafica No. 1.

Durante el año de 1992, el cólera se disemina por 29 estados reportándose un total de 8162 caos en todo el país. Los estados que muestran un incremento considerable son: Campeche (1282), Guerrero (1539), Veracruz (797), Yucatán (846). Ver tabla y gráfica No. 2

Es importante resaltar el año de 1993, en donde es evidente el aumento de los casos de cólera reportados en todos los estados del país principalmente: Chiapas (1313), Distrito Federal (1111), Estado de México (1208), Puebla (1622) y

Veracruz (1317). Presentando un total de 11,901 casos de cólera. Ver tabla No. 3 y grafica correspondiente.

Cabe señalar que la epidemia se generaliza en todo el país. Sin embargo existen estados en donde no se reporto ningún caso: Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Coahuila, Durango, Nayarit y Zacatecas.

4802 casos de cólera fueron reportados en 1994. En este año disminuyo notablemente el cólera en la mayoría de los estados. Sin embargo Chiapas (754) y Veracruz (1121), siguen presentando un elevado número de casos de cólera. Ver tabla y gráfica No. 4

1995 marca el año en donde aumenta la diseminación de este padecimiento con 16,288 caos de cólera reportados en la República Mexicana. Estados más afectados por dicha enfermedad: Campeche (1719), Chiapas (1568), Tabasco (1388), Veracruz (1871) y Yucatán (2315). Ver tabla y gráfica No. 5.

La disminución de caos de cólera en 1996 se observa en la tabla y Gráfica No. 6, en donde se muestra solo 1083 caos reportados de cólera; Chiapas (355) y Tabasco (353) son los estados con el mayor número de incidencia.

El aumento de casos en 1997 (2356) en relación al año que lo precede es importante; ya que muestra nuevamente un incremento de este padecimiento. Ver tabla y gráfica No. 7.

En 1998 se presenta un número menor de casos de cólera (71), lo que significa que hubo una reducción en relación a los que se presentan en 1997.

En lo que respecta a los años subsecuentes 1999 (9), 2000 (5), 2001 (1), 2002 (0) no es considerable el número de casos registrados, ya que las medidas de prevención permitieron controlar finalmente la epidemia ocurrida en la República Mexicana en el periodo comprendido de 1991-2002.

Ante la notificación de casos confirmados de cólera a principios de 1991, las autoridades de salud han intensificado la vigilancia epidemiológica, aunque desafortunadamente la enfermedad se diseminó por todo el país.

El panorama epidemiológico del cólera ha variado notablemente a lo largo de 6 años y medio que ha durado la epidemia.

A partir de 1991 hasta el año de 1998 la epidemia de cólera ha mostrado un patrón bifásico, consistente en un incremento en el número de casos durante los años nones (1993, 1995, 1997) y la reducción en los años pares (1994, 1996, 1998). Sin embargo la excepción es 1992 en donde la cifra se eleva considerablemente.

Se considera que las principales causas de transmisión de cólera en la República Mexicana son:

1. Aislamiento de comunidades marginadas.
2. Inexistencia de un sistema de agua potable.
3. Deficiencia del sistema de alcantarillado o nulidad del servicio.

4. Contaminación de mantos acuíferos, ríos, lagos, mares, etc.
5. Falta de prácticas higiénicas-sanitarias en el consumo de alimentos en los hogares o vía pública.
6. Movimiento poblacional en periodos vacacionales.

Es importante señalar que la situación geográfica y climática propicia condiciones favorables para la diseminación del cólera. La temporada de lluvias durante el verano (Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre) permiten que el bacilo se transporte a través del agua contaminada por heces fecales de los enfermos y portadores desechados a los canales de aguas negras que en su mayoría desembocan en mares, ríos, lagos y aguas subterráneas; en donde en poblaciones aisladas utilizan para labores domésticas y preparación de alimentos, así como para el riego de sembradíos de vegetales.

El grupo de 25-44 años de edad presento el mayor número de casos de cólera reportados por las instituciones de salud pública. Esto se debe al desplazamiento de la población socioeconómica que condiciona la exposición al agente infeccioso debido a los deficientes hábitos higiénico-dietéticos a los que se ven expuestos.

Al analizar los datos se observo que los grupos de 1-4 años de edad y 45-64 fueron afectados en gran medida por esta enfermedad, debido al bajo desarrollo inmunológico presente en los niños y deficiente en los ancianos.

El sexo más afectado durante la epidemia de cólera fue el masculino con un 54.16% y el sexo femenino reporta 45.83%. Lo anterior puede explicarse por el traslado de la población masculina a sus respectivos centros laborales.

5.0 CONCLUSIÓN

- Los años en donde se presento el mayor número de casos de cólera reportados en la República Mexicana son: 1992, 1993, y 1995.

- Los estados de la República Mexicana que presentaron un número mayor de casos de cólera reportados durante la epidemia (1991- 2002) fueron:

Campeche, Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Edo. De México, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

- Los meses en donde se presento un incremento considerable de casos de cólera reportados por la Dirección de Epidemiología de la Secretaria de Salud son:

Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

- El mayor número de casos de cólera reportados por grupo de edad corresponde a los 25 – 44 años ya que se considera que se trata de la población económicamente activa.

6.0 COMENTARIO

En la medida en que las autoridades de salud conciben a la vigilancia epidemiológica como un eficaz instrumento de "inteligencia sanitaria", que permita conocer el comportamiento epidemiológico de cólera, en esa misma medida estarán las actividades de prevención y control de este padecimiento con la mayor efectividad posible.

7.0 BIBLIOGRAFÍA

1. Abbot, S.L. and I.M. Janda 1993. rapid detection of acute cholera in airline passengers by coagglutination assay. *J. Infect. Dis* 168: 797-799.
2. Albert, M.J; K. Faruque, M.S. Islam, A.S.G. Faruque M. Ansaruzzaman, S.M. Farique, And R.B. Sack 1993. Large outbreak of clinical cholerae non-01 un Bangladesh lancet 341:704.
3. Alm. R.A; G. Braum, R. Morona, and P.A. manning, 1986. detection of an omp a-like protein in vibrio cholerae. *FEMS microbial. Left* 37:99-104.
4. Almeida, R.J; F.W. hickman-Brenner, E.G. Sowers, N.D. Puhr, J.J. farmer. OOO, and L.K. Wachsmuth. 1990 Comparison of a latex agglutination assay and enzyme linked immunosorbent assay for detecting cholera toxin. *J. clin. Microbial.* 28:128-130.
5. Bagchi, K. P. Echeverria, J.D. Arthur, D. Sethabutr; o sirichanta Lergs, and C.W. hogue 1993. Epidemic of diarrhea caused by vibrio cholerae non 01 that produced heat stable toxin among Khmers in a camp in Thailand. *J. Clin. Microbio.* 31:1315-1317.
6. Bartowsky, E.J. S.R. Attridge, C.J. Thomas G. Mayrhofer, and P.A. Manning 1990. role of the p plasmid in attenuation of vibrio cholerae 01. *infect immune.* 58: 3129-3134.

7. Baselki, V;R Briggs and C. Parker. 1977 Ontestinal fluid accumulation induced by oral challenge with vibrio cholerae or cholerae toxin in infant mice. *Infect. Immune.* 15: 704-712.
8. Baudry, B.a. Fasano, j Ketley, and J.B. kaper. 1992. cloning of gene (zot) encoding a new toxin produced by vibrio cholerae. *Infect. Immun.* 60:423-434.
9. B.D. davis, R. Dulbecco eisen HN. Tratado de microbiología 3a Ed. México: Salvat, 1996:546-548.
10. Bear, C.E.; c. Li, N. Karther, R.J. Bridges, T,J, Jensen, M. Ramjeesingh, and J.R. Riordan. 1992. purification and fontional reconstitution of the cystic fibrosis transmembrane conductance regulator (CFTR). *Cell* 68: 309-818.
11. Berret T.J. And P.A. Blake. 1981. Epidemiological usefulness of changes in hemolytic antivity of Vibrio Cholerae biotype el tor during the seventh pandemix. *J. Clin. Microbiol.* 13:126-129
12. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1: N° 2 Mayo 241991:16-18.
13. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 2 mayo 24,1991 :16-18.

14. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 3 junio 7,
1991 : 14.
15. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 4 junio 14,
1991:14.
16. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 5 junio 28,
1991 :1-4.
17. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 6 julio 5,
1991 : 1-2
18. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 7 julio 12,
1991: 1-2
19. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 8 julio 26,
1991: 1-6
20. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 9 agosto 12,
1991: 1-6
21. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 10 agosto 30,
1991: 1-2

22. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 11 septiembre 13,1991 : 1-2
23. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 12 septiembre 27, 1991: 1-18.
24. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 13 octubre 18 1991: 1-3
25. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 14 Noviembre 1, 1991: 1-3
26. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 15 noviembre 22 1991: 1-2
27. Boletín quincenal: cólera /diarreas infecciosas, INDRE/SSA año 1 N° 16 noviembre 22 1991: 1-8
28. Boletín semanal de vigilancia epidemiológica de cólera en México, semana 52, 1992; dirección general de epidemiología. Secretaria de salud.
29. Boletín semanal de vigilancia epidemiológica de cólera en México, semana 52, 1993; dirección general de epidemiología. Secretaria de salud.

30. Boletín semanal de vigilancia epidemiológica de cólera en México, semana 1-52, 1994; dirección general de epidemiología. Secretaria de salud.
31. Burrow microbiología. 22ª Ed. México; Interamericana, 1985: 554-560
32. Bustamante M.E. la situación epidemiológica de México en el siglo XIX en ensayos sobre la historia de las epidemias en México, Col. Salud y seguridad social serie historia, IMSS, 1982, tomo II: 465
33. Epidemiología sistema único de información enfermedades diarreicas semana 1-52, 1995. secretaria de salud.
34. Epidemiología sistema único de información enfermedades diarreicas semana 1-52, 1996. secretaria de salud.
35. Epidemiología sistema único de información enfermedades diarreicas semana 1-52, 1997. secretaria de salud.
36. Epidemiología sistema único de información enfermedades diarreicas semana 1-52, 1998. secretaria de salud.
37. Epidemiología sistema único de información enfermedades diarreicas semana 1-52, 1999. secretaria de salud.

38. Giono C.S. Escobar G.A. Valdespino G.J. diagnostico de laboratorio de infecciones gastrointestinales 1994: 309-367.
39. Hutchinson C.A. 1958. The asiatic cholera epidemia of 1833 in mexico Bulletin of history of medicine, USA XXXII, 1 enero – febrero, pp 1-25, pp 152-163
40. Kaper B.J. Glenn J.M. Levine M.M. cholerae clinical microbiology review, jan 1995 48-86
41. Kumate Jesús, Sepulveda J. Gutierrez J. El cólera, México: interamericana, 1993.
42. Lennete H. Edwin. Microbiología clínica 4º Ed. Argentina medica panamericana, 1987: 363-372
43. Lindenbaum, J. Greennought, M. Islam, R. Antibiotic therapy of cholera, Bull & wild hith. Org. 1967, 36:871.
44. Malvido Elsa. Cuenya Miguel Angel, 1991. el cólera en puebla en el siglo XIX. Ciencias el cólera: un problema no resuelto, 24, p 51-54.
45. Manual para la vigilancia epidemiológica del cólera en México. Dirección general de epidemiología, 1991: 19-20

46. Manual de *Vibrio cholerae* o1. dirección general de epidemiología, 1991. secretaria de salud.
47. Manual de procedimientos para el aislamiento y caracterización de *Vibrio cholerae* 01. publicación técnica de INDRE N° 1 secretaria de salud 1991.
48. Manual OPS 1994 Métodos de laboratorio para el diagnóstico de *Vibrio cholerae* OMS. Serie Paltex 13 Washington 1994.
49. Manual para la vigilancia epidemiológica internacional dirección general de epidemiología junio 1992.
50. Meada M. Florin J. Gesler W. Medical geography. The Guilford press, new York, 1988: 244-247.
51. Programa de prevención y control del cólera. Secretaria de salud. Dirección general de epidemiología. Dr. Juan ramón de la fuente y Dr. Pablo Kuri morales México 2000.
52. Secretaria de salud “norma oficial mexicana NOM-016-SSA 2-1994 para la vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera. Diario oficial de la federación. México 1994.

53. Sistema único de información para la vigilancia epidemiológica / Dirección general de epidemiología /SSA semana 1-52 México 2000.
54. Sistema único de información para la vigilancia epidemiológica / Dirección general de epidemiología /SSA semana 1-52 México 2001.
55. Sistema único de información para la vigilancia epidemiológica / Dirección general de epidemiología /SSA semana 1-52 México 2002.
56. Situación epidemiológica de cólera en México (Hasta el 8 de agosto de 1991) El cólera en México, acciones y testimonios, México, sistema nacional de salud: 3-4.
57. Tesis “detección de toxina colérica en cepas de *Vibrio cholerae* 01 y N° 01. Leticia Del Carmen Moguel Pech. Cuautitlan Izcalli, México 1993.
58. Tesis “Epidemiología de cólera en pacientes del HGZ N° 53 IMSS durante el año de 1993” Daria Damian Flores, Cuautitlan Izcalli, México 1995.
59. Velasco M. L. Ma. Del Pilar. Las políticas sanitarias y las políticas de población en México durante el siglo XIX, en Aportes de México Durante el siglo XIX, en aportes de investigación, México, UNAM Tomo 16: 7-28