



Gobierno  
Federal

SALUD



Vivir Mejor



# GRUPO TÉCNICO DEL OPERATIVO “JUEGOS PANAMERICANOS Y PARAPANAMERICANOS 2011”



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS  
MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
“SALVADOR ZUBIRÁN”**

**Gobierno  
Federal**

**SALUD**

**ASOCIACIÓN MEXICANA DE INFECTOLOGÍA Y  
MICROBIOLOGÍA CLÍNICA**

**DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA**

**INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y  
REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS**



**Vivir Mejor**

**SUBSECRETARIA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD**

**SECRETARIA DE SALUD**





**Gobierno  
Federal**

**SALUD**



**Vivir Mejor**



## **Integrantes del Grupo Técnico**

### **DGE**

*Dr. Hugo López-Gatell Ramírez  
Biól. José Cruz Rodríguez Martínez  
Dra. Sonia B. Fernández Martínez  
Dr. Ricardo Cortés Alcalá  
Ing. Marcos González Marrón  
Biól. Alejandra Corona Ramos  
Dr. Estaban Rodríguez Solís  
Dr. Pedro Murguía Martínez  
Dra. Norma Irene Luna Guzmán*

### **InDRE**

*Dra. Celia Alpuche Aranda  
Dra. Carmen Guzmán Bracho  
QBP. Lucia Hernández  
QBP. Irma Hernández Monroy*

### **CENAPRECE**

*Dr. Héctor Olguín Bernal*

### **CENSIA**

*Dra. Patricia Vidal Vázquez  
Dr. Miguel Angel Nakamura*

### **Servicios de Salud Pública del Distrito Federal**

*Dr. Cesar Sandoval Cazares  
Dra. Guadalupe Sánchez Suárez  
Dr. Miguel A. Lutzow Steiner*

### **Dirección General de Promoción de la Salud**

*Dra. Lucero Rodríguez Cabrera  
Dra. Ljubica Latinovic*

### **AMIMC-INCMNSZ**

*Dr. José Sifuentes Osornio  
Dr. Alfredo Ponce de León  
Dr. Alejandro Macías Hernández  
Dra. Alethse de la Torre Rosas*

### **Facultad de Medicina/UNAM**

*Dr. José Ignacio Santos Preciado  
Dra. Noris Pavia*

### **IMSS**

*Dr. Cesar González Bonilla  
Dra. Margot González León*

### **ISSSTE**

*Dra. Maribel Patricia Vidal Cruz*

### **Hospital Español**

*Dr. José Donis*

### **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**

*Dra. Yessica A. Chaparro González  
Dr. David Daniel López Reyna*

### **Secretaría de Relaciones Exteriores**

*Lic. Hector A. Uribe Cerón*

### **Dirección General de Relaciones Internacionales**

*Lic. Elizabeth Castro Sánchez  
Lic. Cesar Castro Márquez*

# Caso Clínico 1

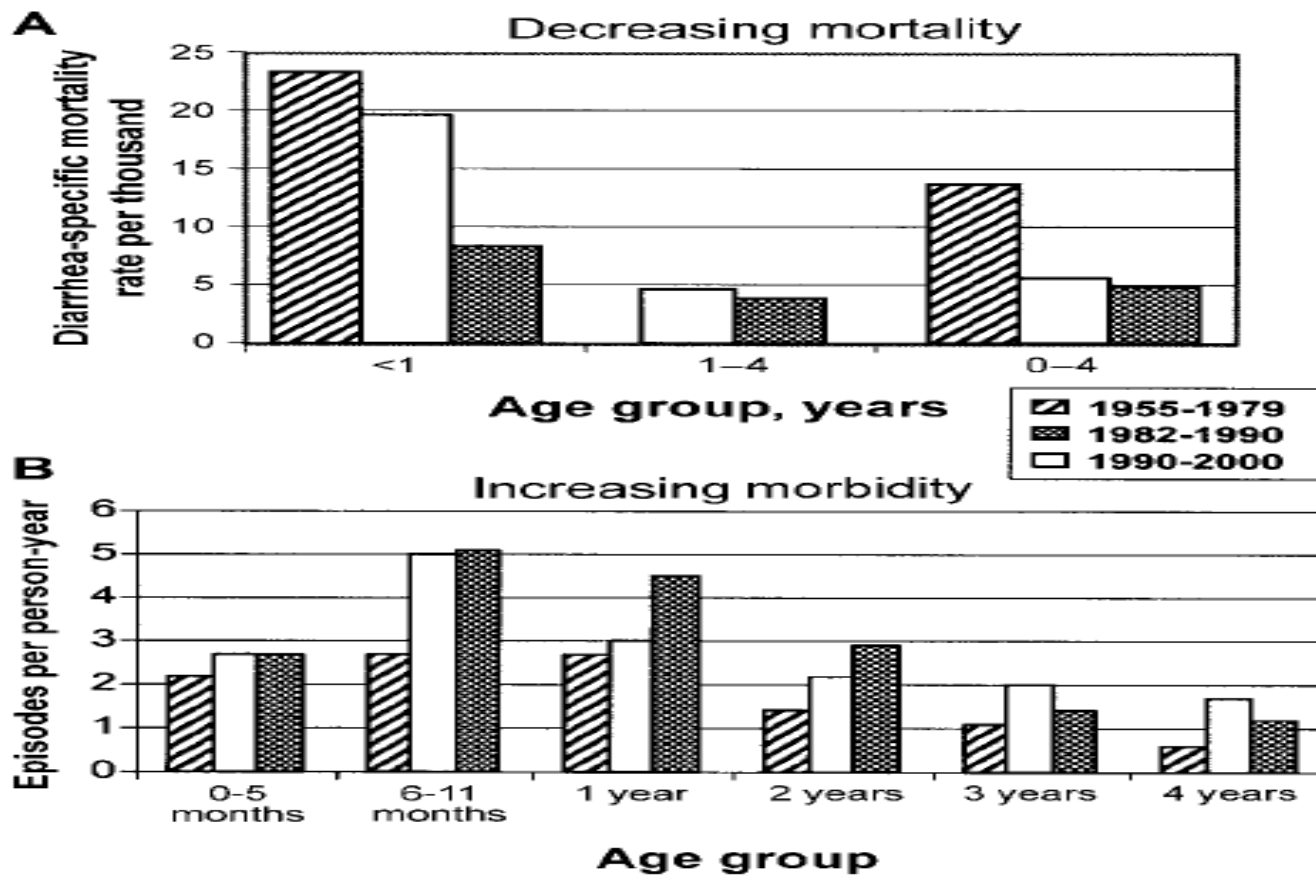
- Hombre de 32 años, previamente sano.
- Acude a urgencias por náusea y vómito desde hace 12 horas. En las últimas 3 horas se agregó evacuaciones diarreicas sin moco o sangre.
- Refiere que dos de sus amigos con los que comió hace 3 días en Cuernavaca tienen los mismos síntomas
- Exploración Física
  - TA:120/80, FC:80, FR: 12, TC: 37° C
  - Sin alteraciones

# Diarrea Aguda

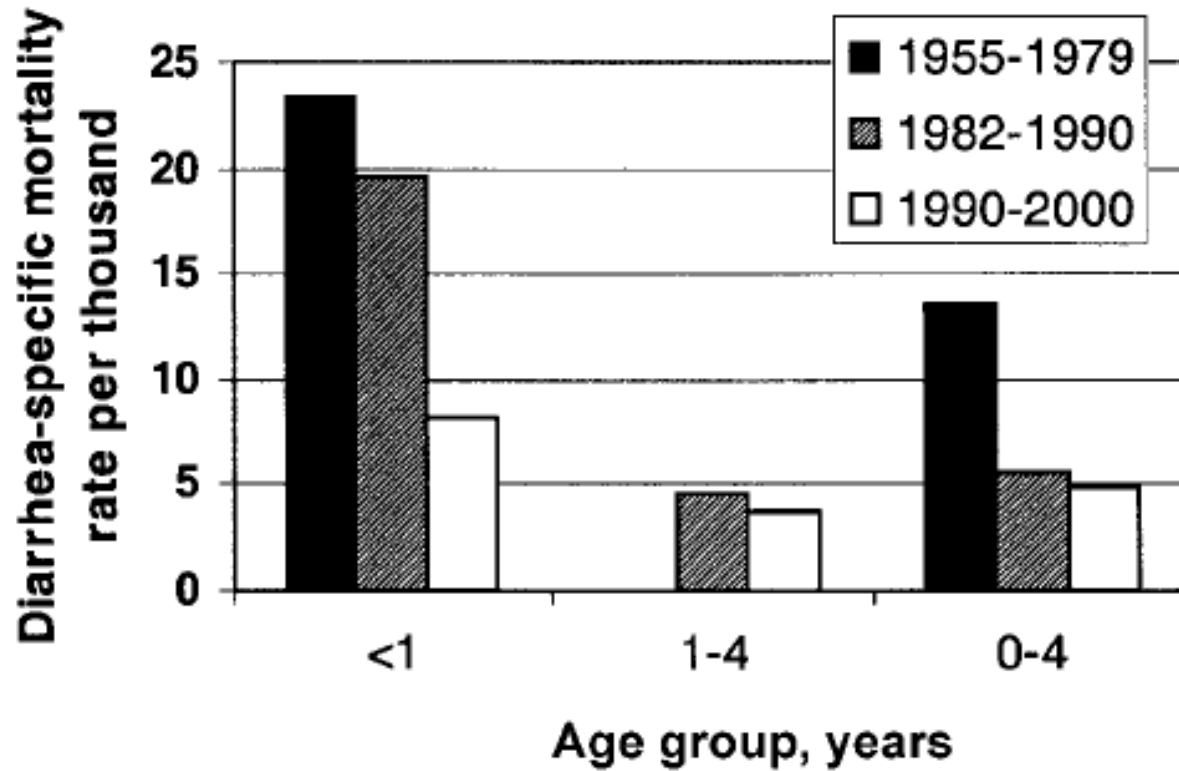
# Introducción

- La Diarrea 2a causa de muerte en el mundo
- 1 episodio / persona / año
- Mortalidad: 4-6 Millones / año
  - Niños, adultos mayores y países en desarrollo
    - Mortalidad Adultos mayores 3% (RM:52)
  - 1.6 millones de las muertes por diarrea son secundarias al consumo de agua no potable

# Mortalidad



# Mortalidad



# Definiciones

- Diarrea  $>200\text{g}/24\text{ hrs}$
  - Cambio en evacuaciones
  - 3 o + disminución consistencia
  - 1 + sangre
- 
- Por tiempo de evolución:
    - Aguda  $< 14$  días
    - Persistente  $14$  días  $< 1$  mes
    - Crónica  $>1$  mes

# Clasificación

- Diarrea Grave
  - Más de 6 evacuaciones en 24 hrs
  - Requiere evaluación médica u hospitalización por depleción de volumen (Plan C de la OMS)

# Etiología

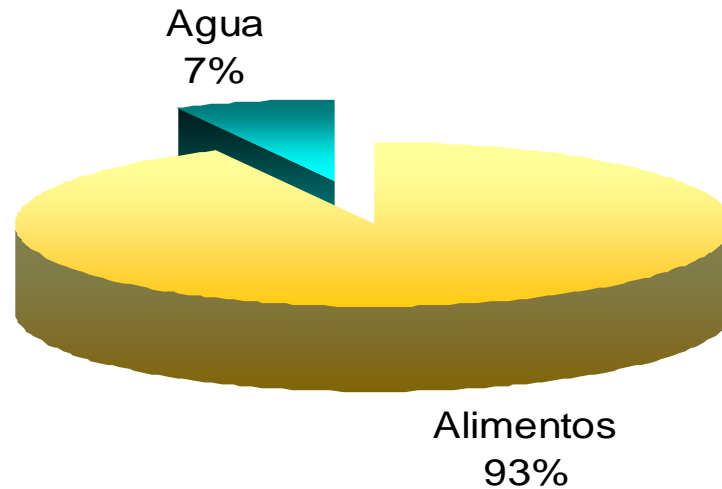
- Diarrea Aguda
  - > Infecciones
- Virus 50-80%
- Bacterias 15-20%
  - E coli 6%, *C difficile* 1.5%
- Parásitos <5%

El 50% de episodios de diarrea se asocian a brotes

# Brotos de Gastroenteritis

Alimentos

Agua

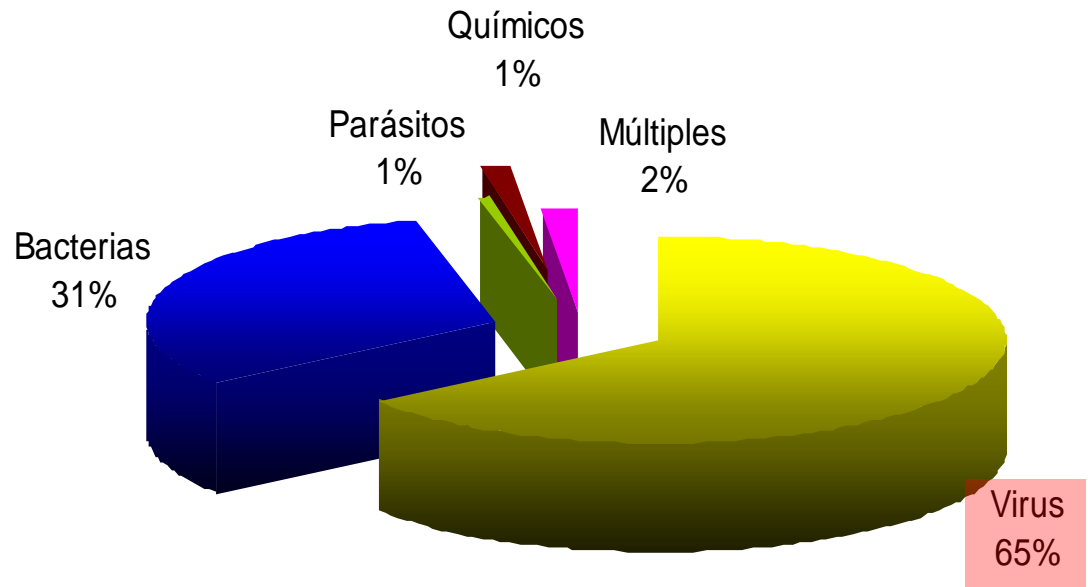


# Brotos por Alimentos

- Dos o mas casos con sintomatología similar resultado de la ingesta de un alimento en común

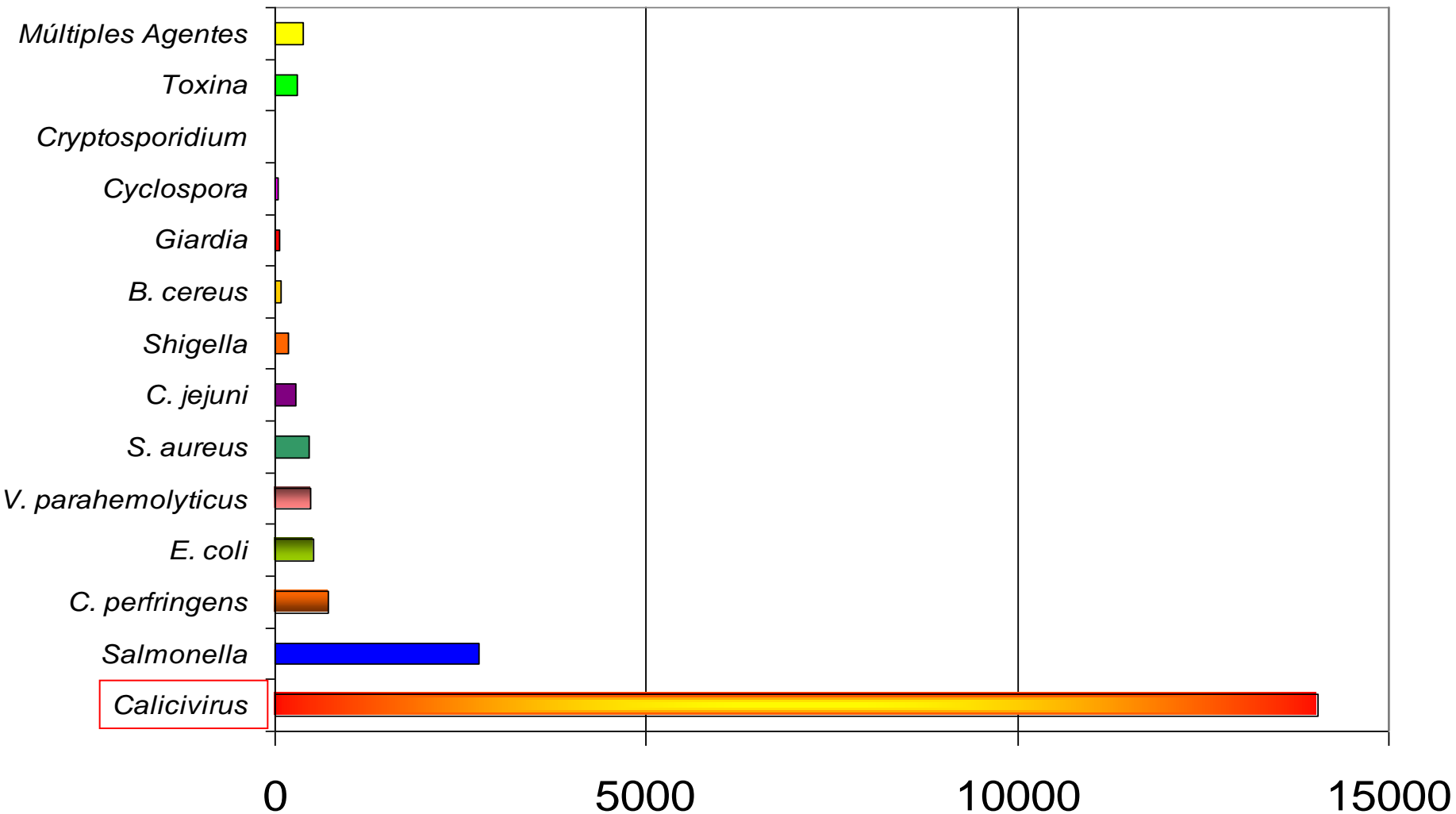
# Brotos de Gastroenteritis por Alimentos

- EUA, 2006
  - 1247 brotes
  - 25,659 personas afectadas



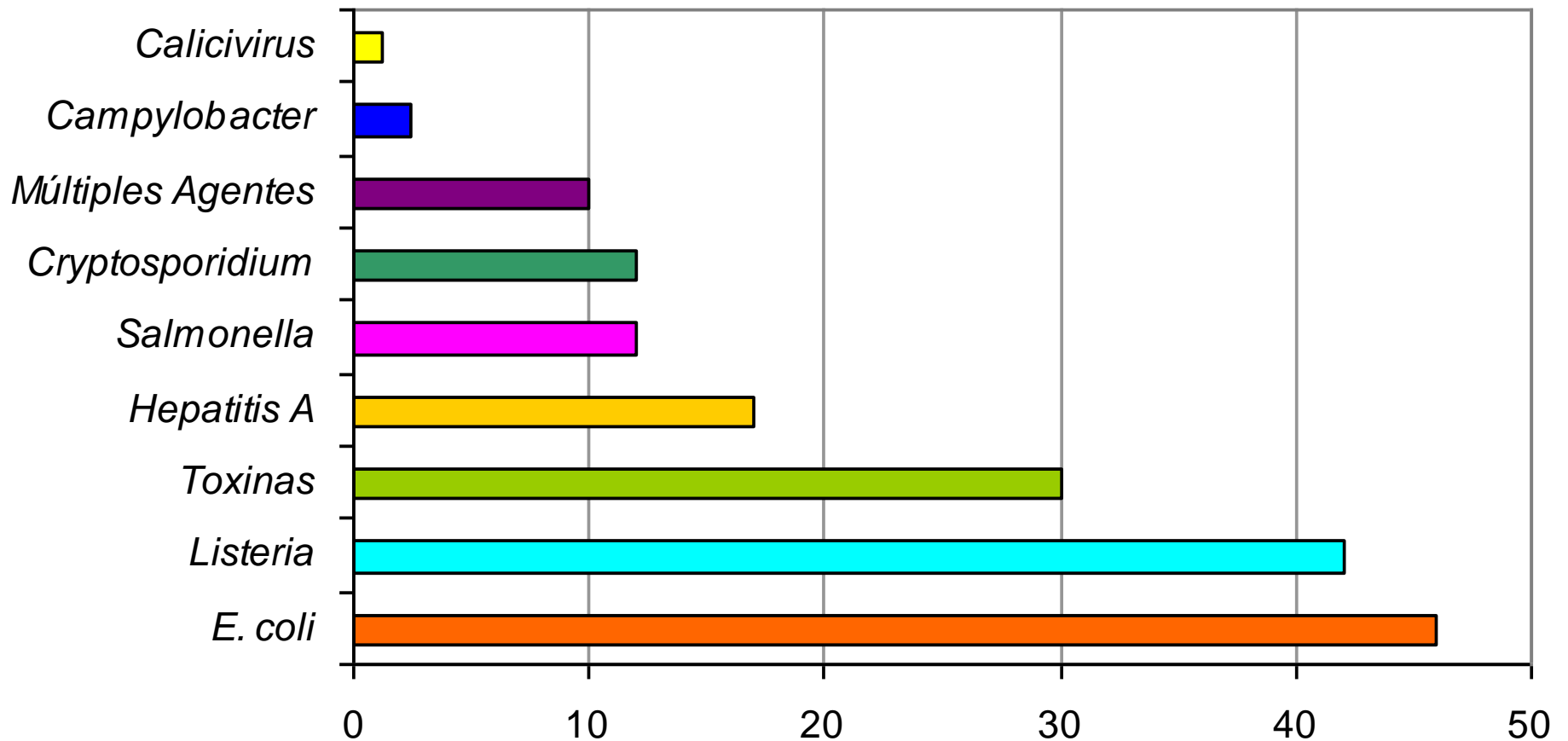
# Brotos asociados a alimentos

## Personas Afectadas



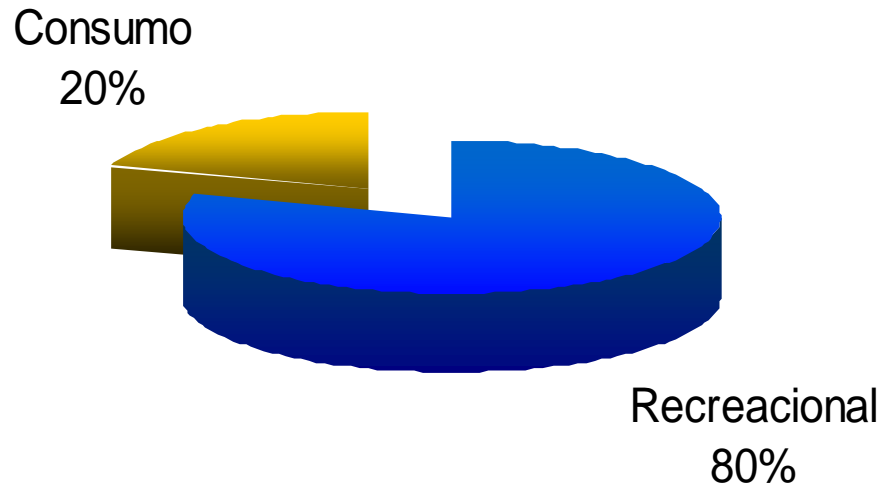
# Brotos asociados a alimentos

## Hospitalización



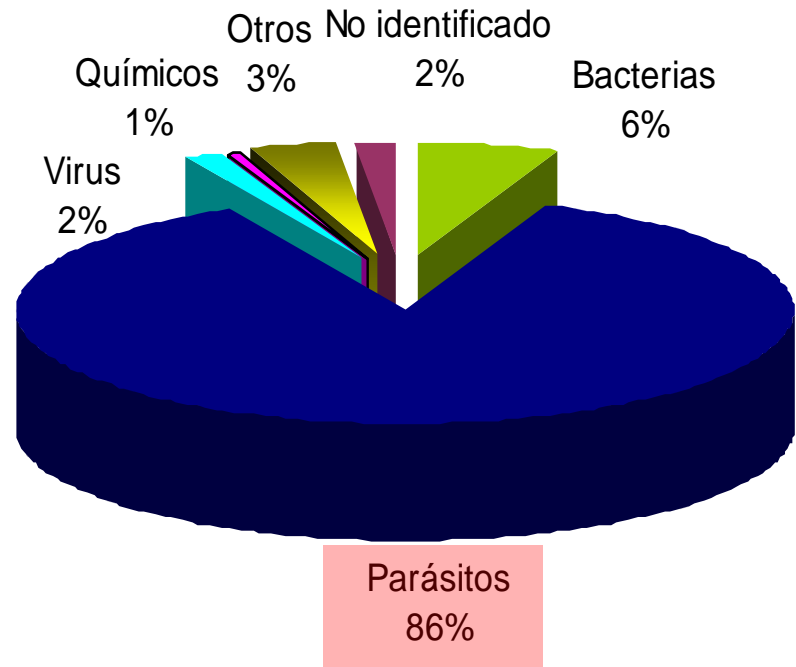
# Brotos por contaminación de agua

- Dos o mas personas con sintomatología similar
- Misma Exposición: agua o volatilización de compuestos



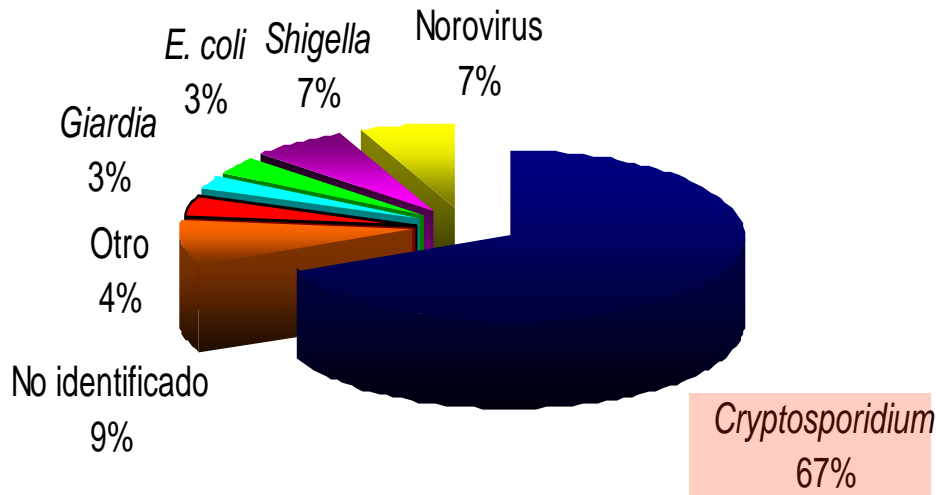
# Brotos por Agua Recreacional

- 2005 – 2006
- 78 brotes
  - 4,412 personas
  - 116 hospitalizaciones
  - 5 muertes

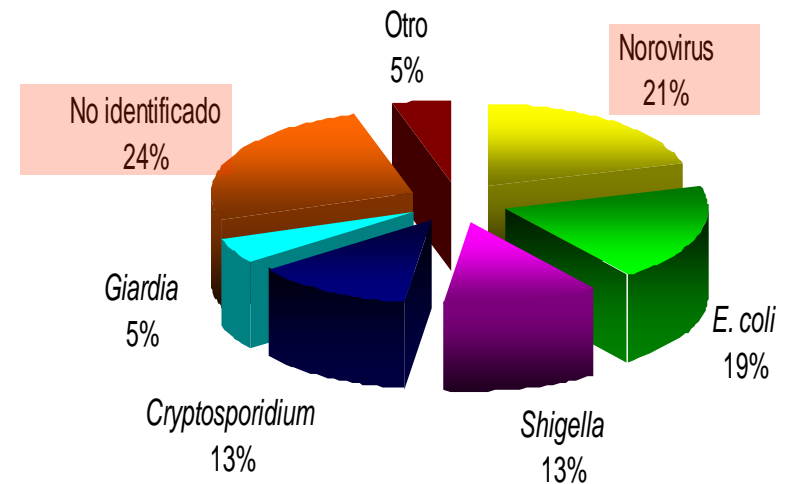


# Etiología de los Brotes de Gastroenteritis por Agua Recreacional

## Agua Tratada

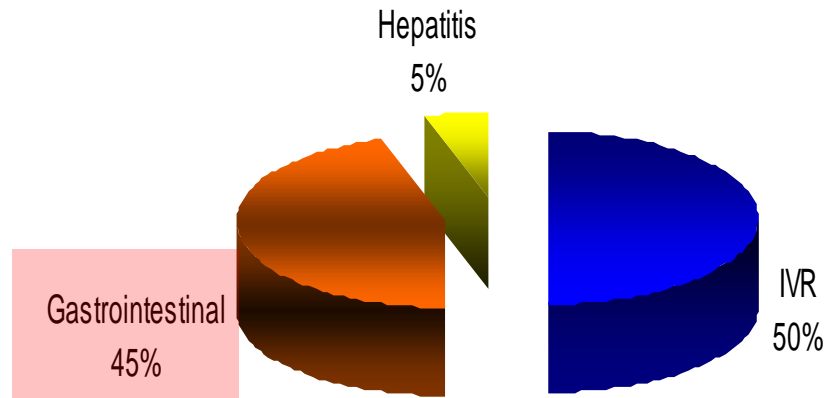


## Agua No Tratada



# Brotos Contaminación de Agua para Consumo

- EUA
- 20 brotes



## Brotos por contaminación de los suministros de agua

- Identificación de un incremento en el número de personas enfermas en la población expuesta
- Confirmación epidemiológica de que el agua fue la vía de transmisión

# Diarrea por Virus

## Aguda esporádica

- Calicivirus (80%)
  - Astrovirus
  - Adenovirus

## Epidémica → 50%

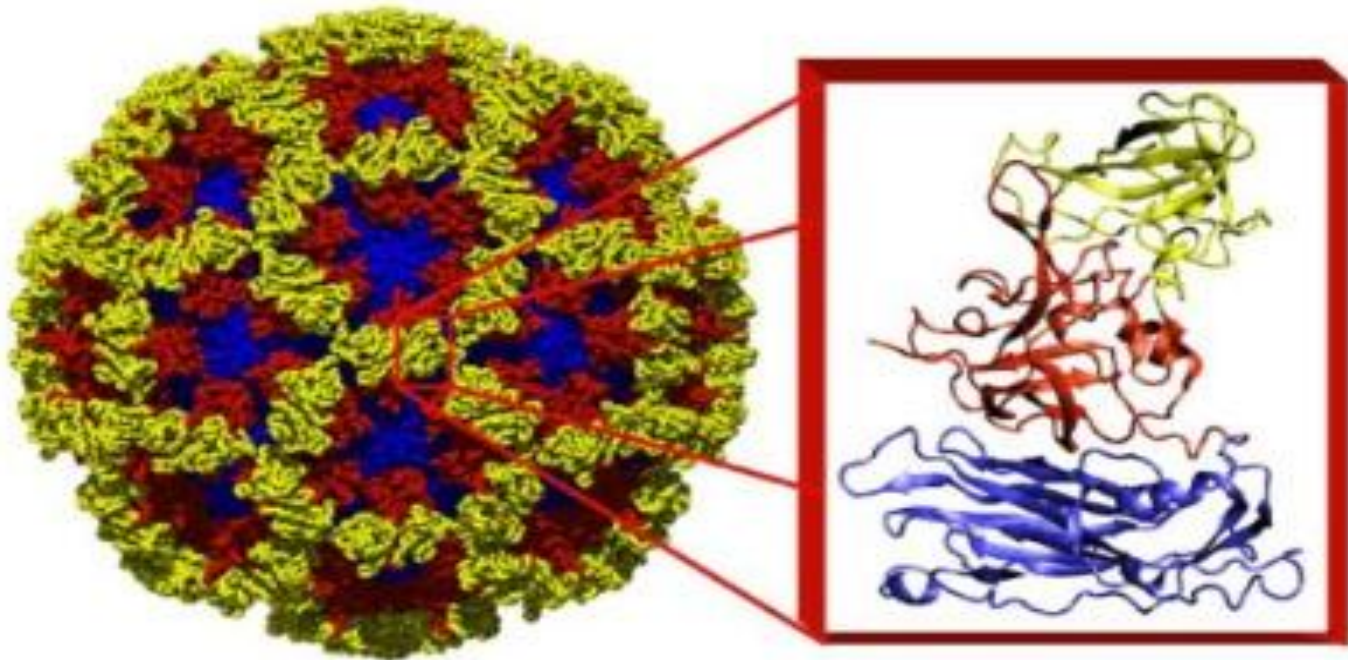
- Calicivirus (70-90%)
  - Astrovirus
  - Rotavirus
  - Adenovirus

## Inmunosuprimidos

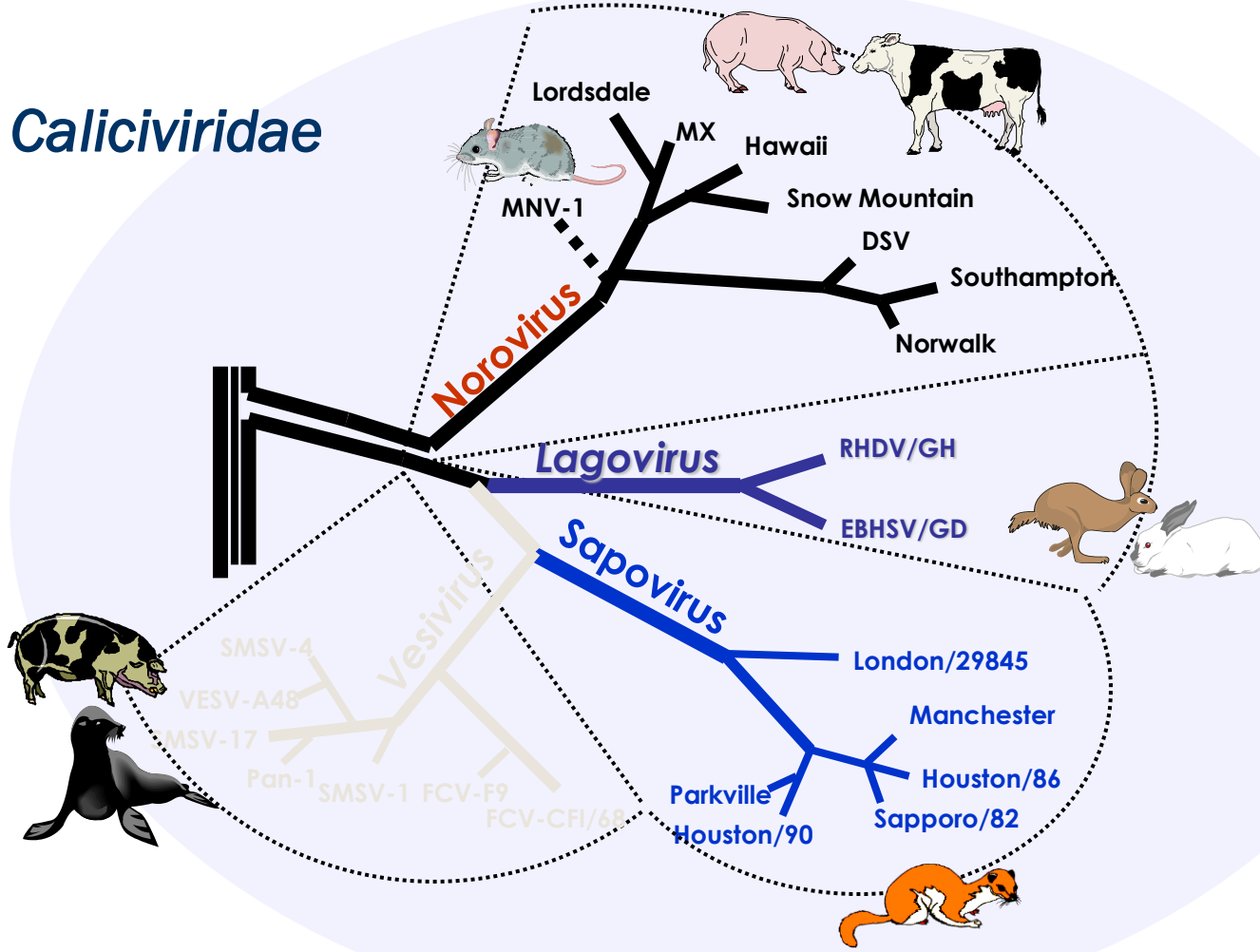
- Calicivirus (70%)
  - Citomegalovirus
  - EBV
  - Adenovirus
  - Astrovirus
  - Picornavirus

# CALICIVIRUS

- Virus RNA



# Caliciviridae



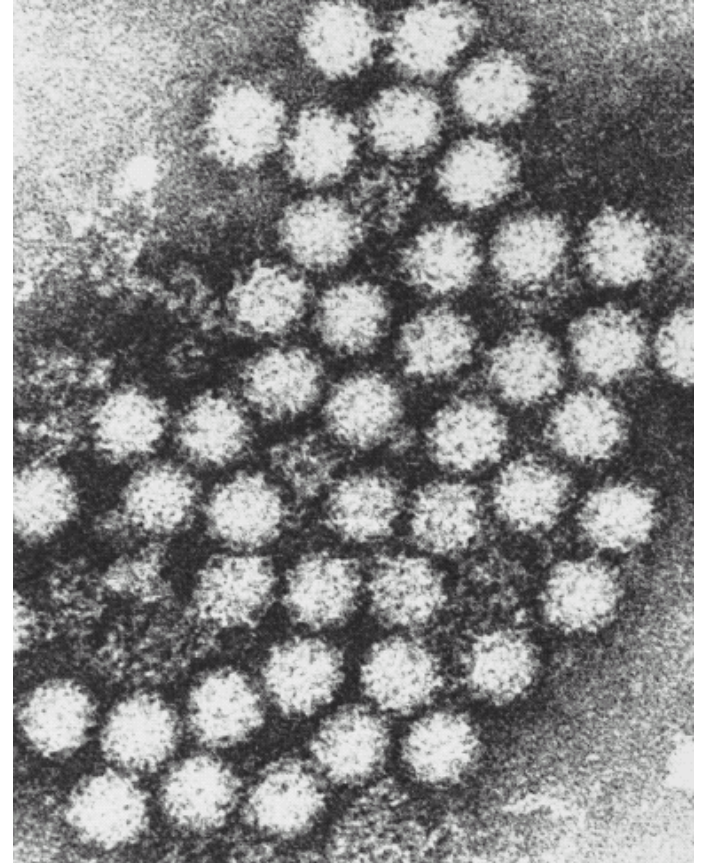
# Historia



- Escuela Norwalk Ohio
- Octubre 1968
  - 2 días 50% estudiantes y maestros
  - Stx GI (náusea/ vómito)
  - 32% → contactos
- “Enfermedad vómito Invernal” Zahorsky 1929
- → Diarrea No Identificaron Causa

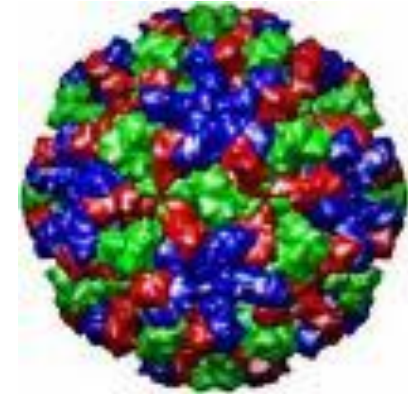
# Calicivirus

- Junio 1972
- **Albert Z. Kapikian**
  - → 8FIIa
- 27 nm
- VIRUS RNA
- Agente Norwalk  
(NOROVIRUS)



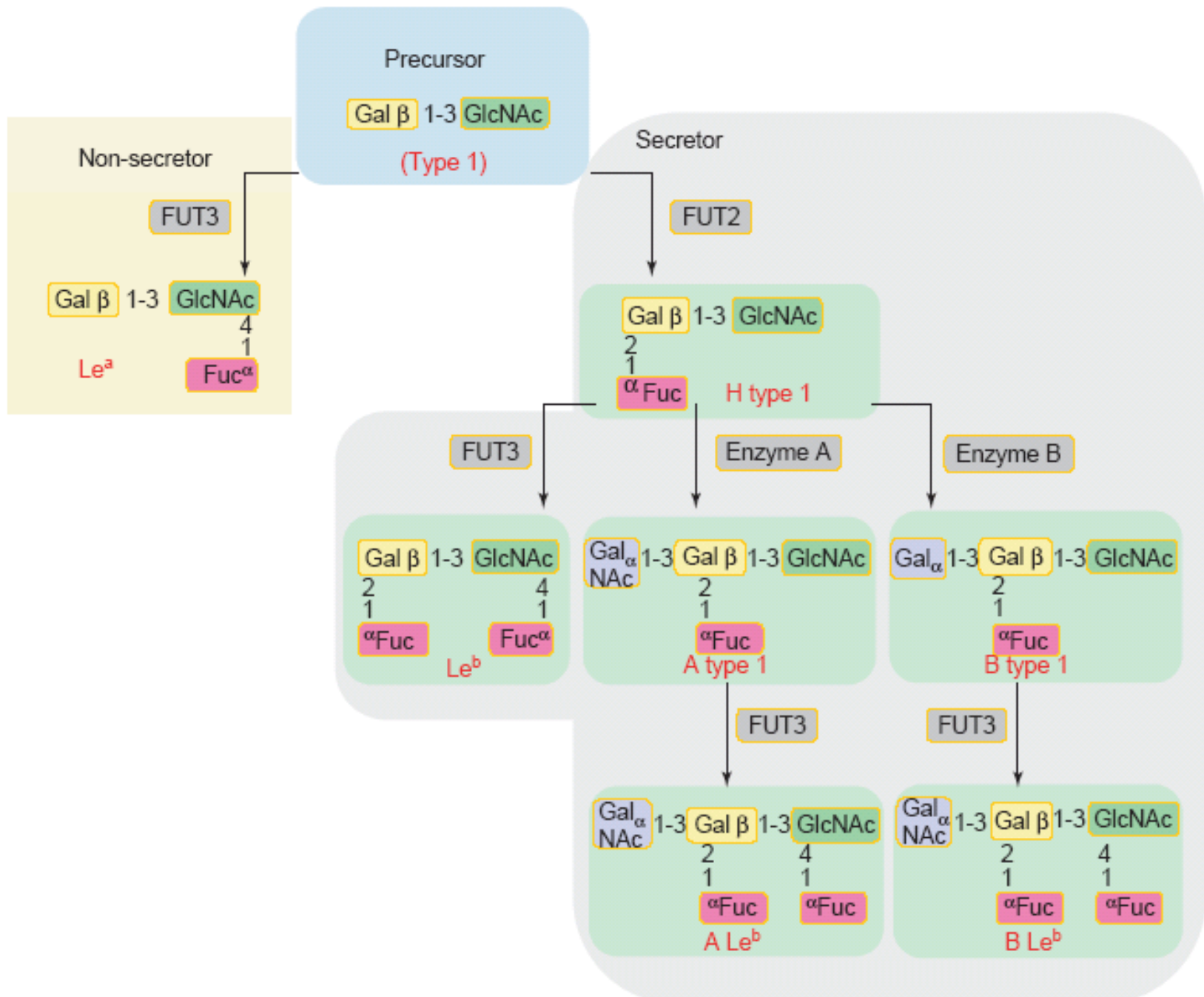
# Norovirus

- G1 → Humanos
- G2 → Humanos/ porcino
- G3 → Bovino
- G4 → Humano
- G5 → Murino



# El receptor

- **HBGAs**
  - **Antígeno de Histogruppo sanguíneo**
- Carbohidratos superficie de eritrocitos, epitelio respiratorio, genitourinario y GI
- También presentes como oligosacáridos libres en saliva, secreciones intestinales, leche, sangre
- Controlado múltiples familias de genes



# Por que son tan frecuentes los calicivirus

- Dosis pequeña (5 virus)
- Virus estable
- Resistente inactivación alcohol/ amonio cuaternario
- Reservorio grande (niños → Adultos)
- Eliminación virus 1 mes
- Variabilidad amplia

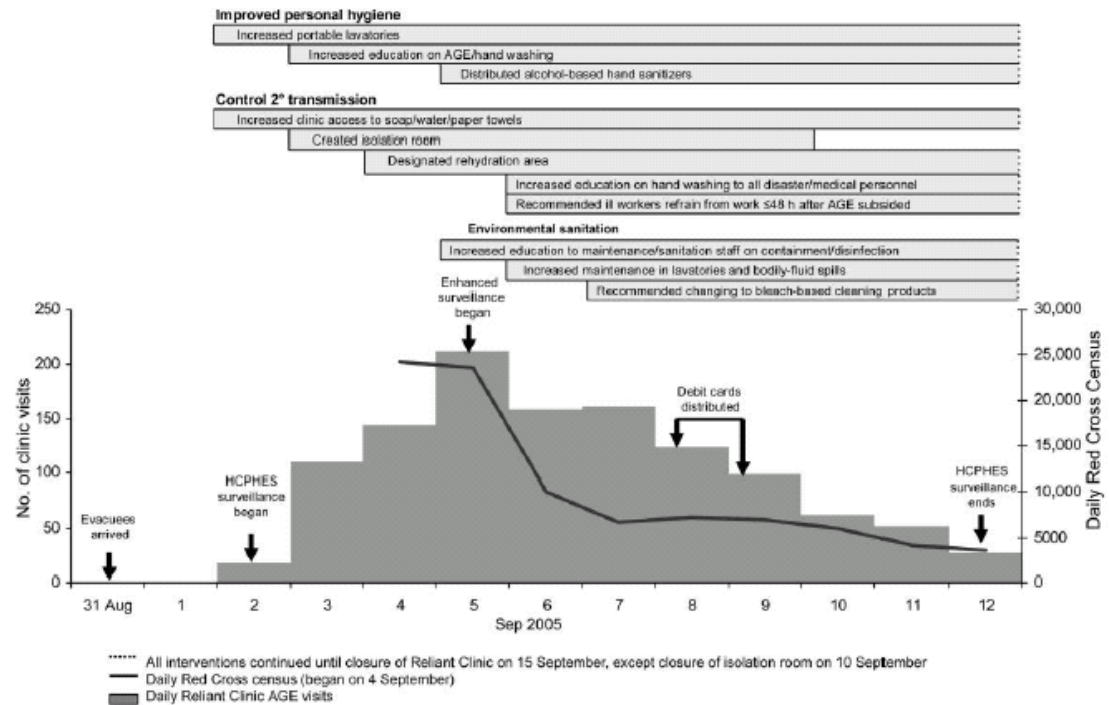
# Brotos por calicivirus

- Cruceros
  - “the cruise ship virus”
  - Alimentos/ agua contaminada
  - Persona/ persona
- Viajes
- México
  - Diarrea 65% de los episodios de diarrea en viajeros a México se han asociado a Norovirus



# Desastres Naturales

- Huracán Katrina
- 29 Agosto 2005
  - → 24 000
  - 1000 diarrea
  - Norovirus



# Calicivirus

- Hospitales
  - 50% brotes
- Asilos
  - 74% brotes
- Inmunosuprimidos
  - Diarrea crónica
  - Persistencia virus meses-años

# Síntomas y Dx

## Criterios Kaplan

- Período incubación 24-48 hrs
- Náusea, vómito (>50%) que precede a la diarrea
  - 50% pueden presentar: Fiebre, cefalea, mialgias, sxt respiratorios
- Duración 12-60 hrs
- Cultivos Negativos

# Diagnóstico

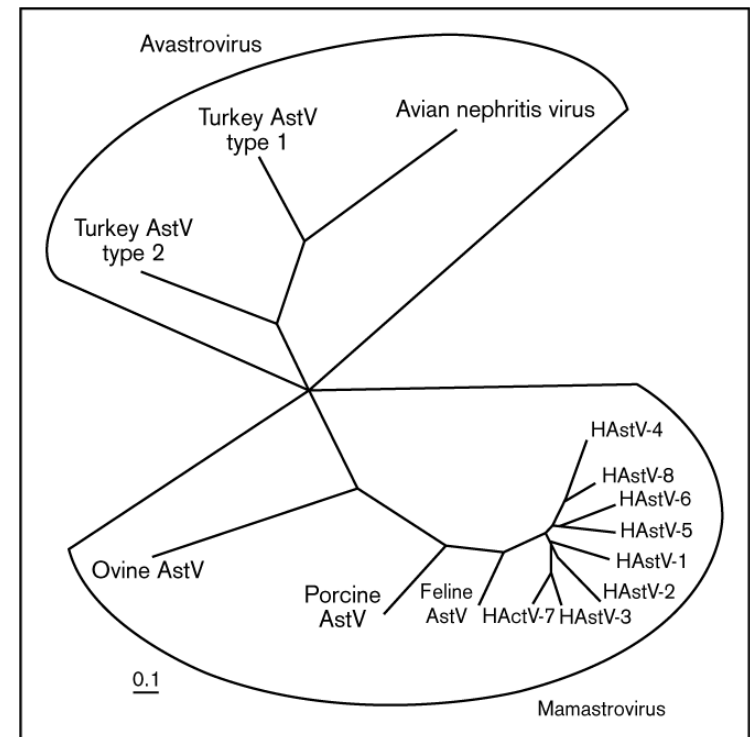
- RT-PCR
  
- PCR Multiplex

# Tratamiento

- **Hidratación Vía Oral**
  - Fórmula de la OMS (Vida Suero Oral)
  - Hidratación intravenosa:
  - Choque, no toleran VO x vómito / alteración del estado de alerta
- No existe vacuna

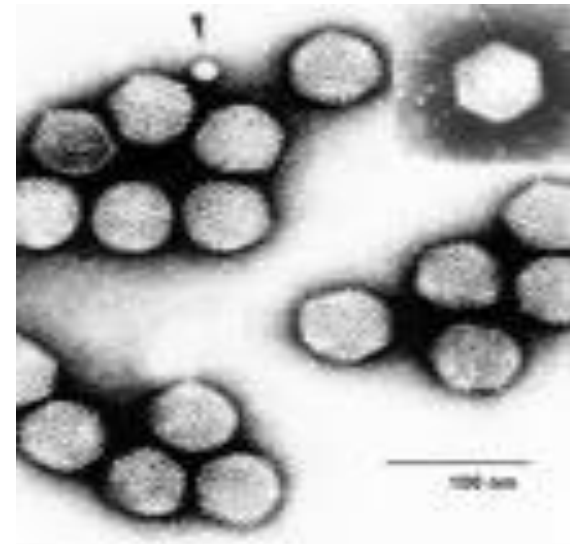
# Otros Virus

- Astrovirus
  - RNA +
- Diarrea leve
  - Inmunosuprimidos
  - Serotipo 3
- Excreta 2 semanas



# Adenovirus

- 15% Episodios gastroenteritis
- Incubación 8-10 días
- Stx leves
- Tx
  - Sintomático



# EVOLUCIÓN: Caso Clínico 1

Se le diagnosticó al paciente:

- Diarrea aguda
  - Cumplió con criterios de Kaplan (calicivirus)
- Asociado a un Brote
- Se inició tratamiento con subsalicilato de bismuto y vida suero oral, con resolución de sintomatología.
- Se reportó a autoridades sanitarias

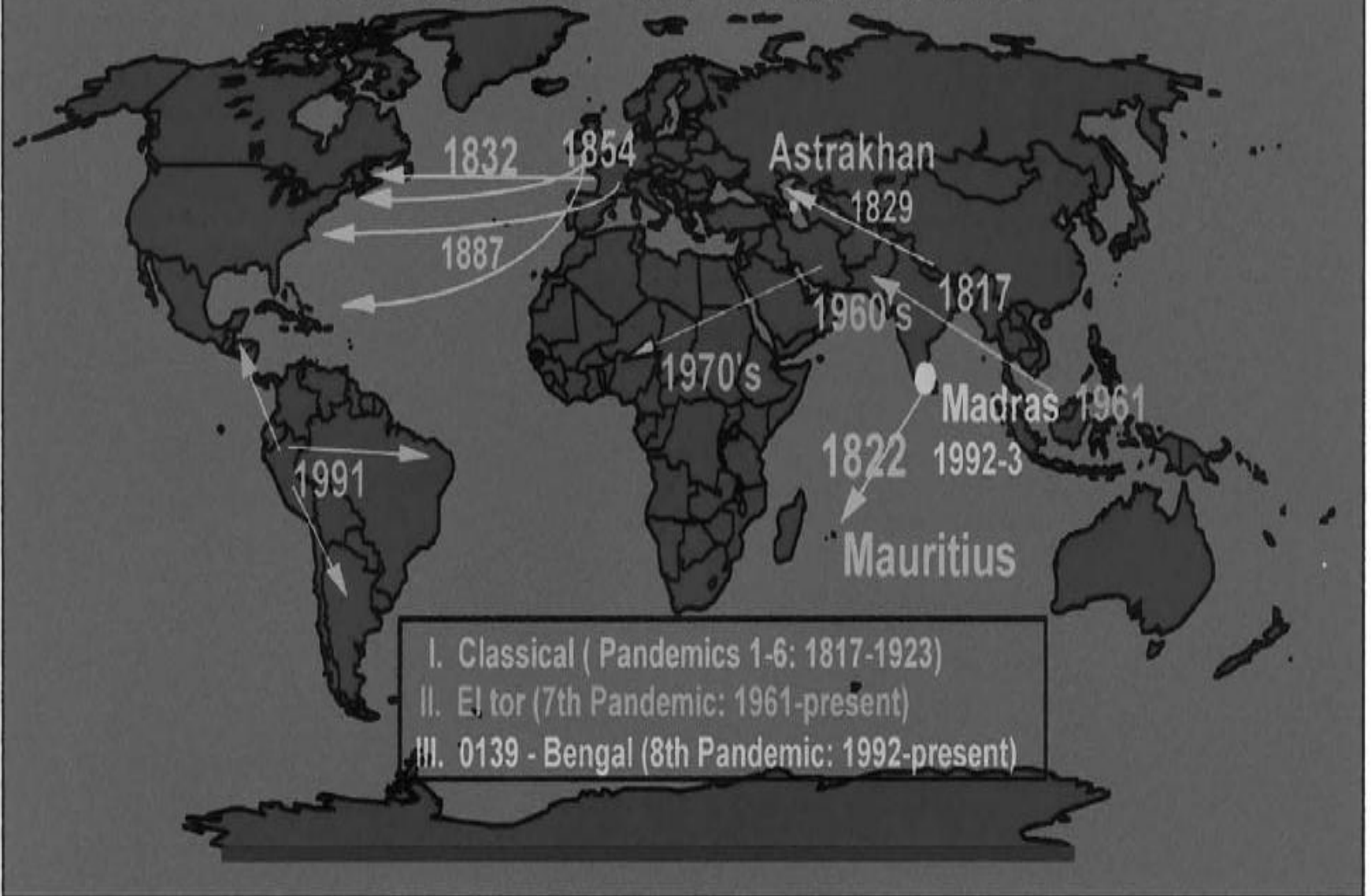
# Caso Clínico 2

- Mujer de 35 años
- Antecedente de viaje a SudÁfrica con regreso hace 48 horas
- Consumió ceviche en el aeropuerto de Perú donde hizo escala el avión.
- Acude por fiebre, náusea, vómito (6 episodios) y diarrea líquida en 15 ocasiones en las últimas 6 horas.
- Exploración Física TA:90/50, FC: 120x ' , FR:12, TC:37.5° C
- Paciente ansiosa y con datos de deshidratación

# Diarrea por bacterias

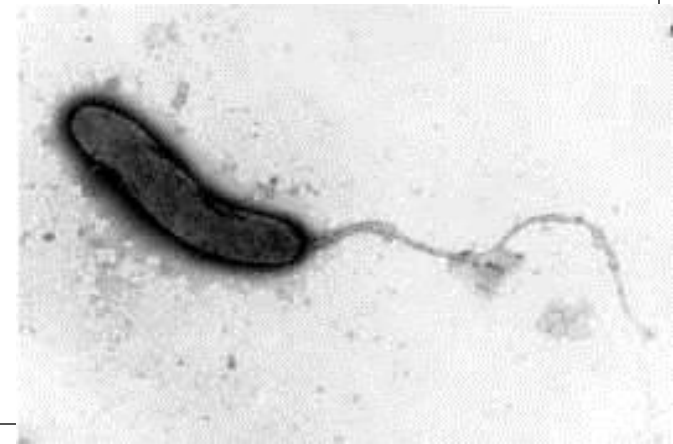
- 80% de los casos de diarrea de viajeros
- *Escherichia coli* enteropatógenas
  - ECET (*E. coli* enterotoxigénica)
- Shigella
- Salmonella
- Cólera

## Collision of the 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> Cholera Pandemics



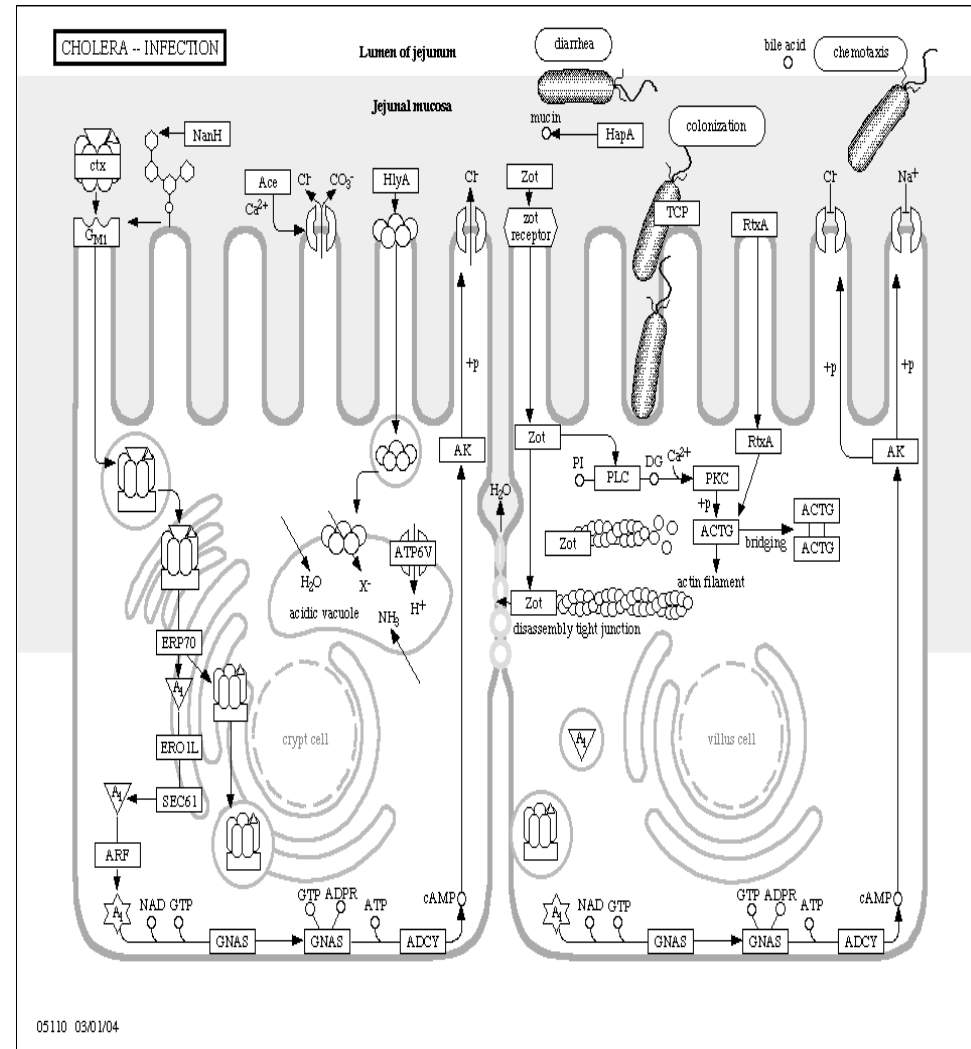
# Cólera

- El agente etiológico es el *Vibrio cholerae*
- Las manifestaciones clínicas varían entre una diarrea secretora intensa con vómito, hasta choque
- 25-50% de los casos son fatales si no reciben tratamiento – el cual consiste en rehidratación

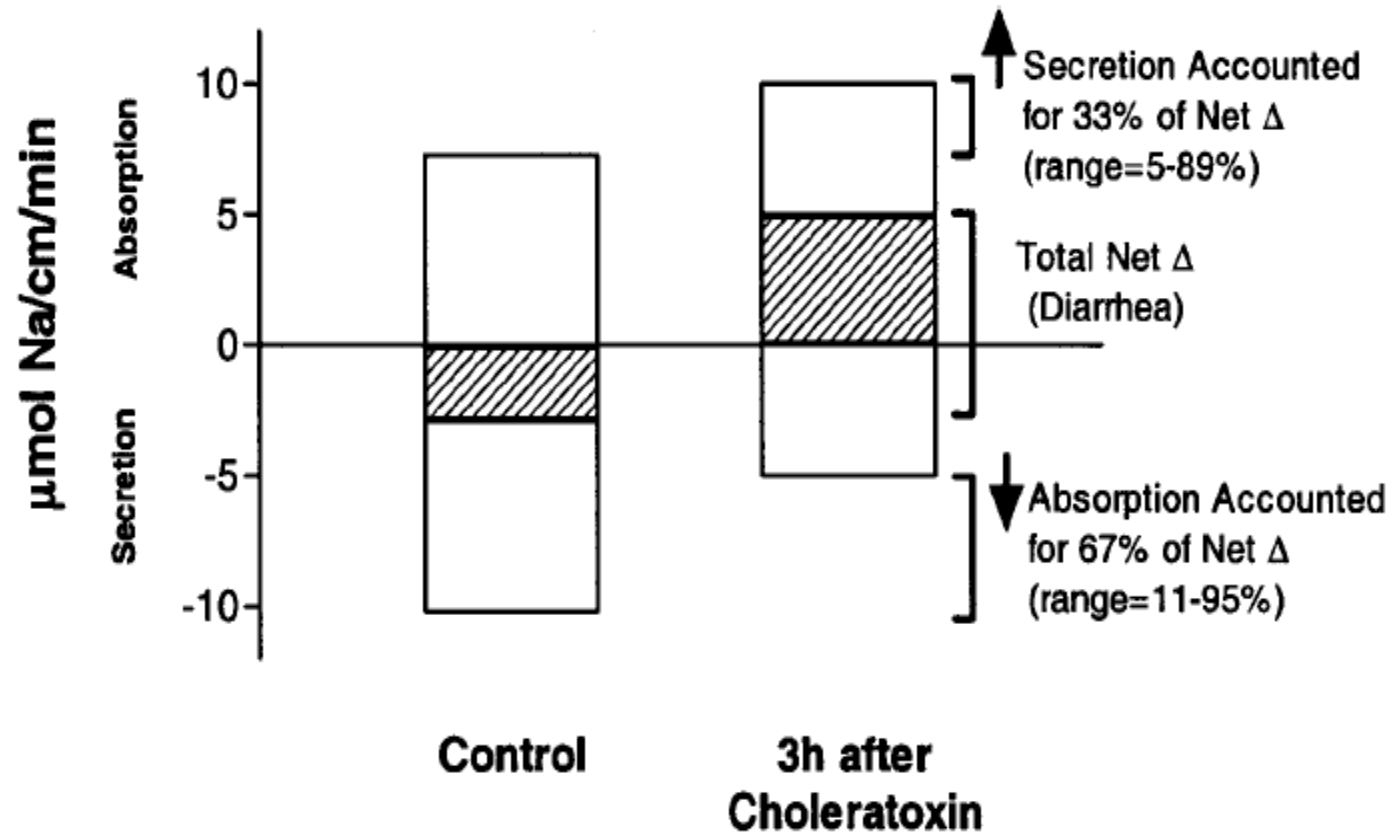


# FISIOPATOLOGÍA

- Apertura de los canales de cloro por la toxina
- Disminución en la absorción



# Efecto de la toxina



# Cuadro clínico

## TRANSMISIÓN: VIA FECAL-ORAL

- 2-5 días después del contagio
- Vómito, dolor abdominal, borborignos, diarrea (“agua de arroz”)
- Deshidratación

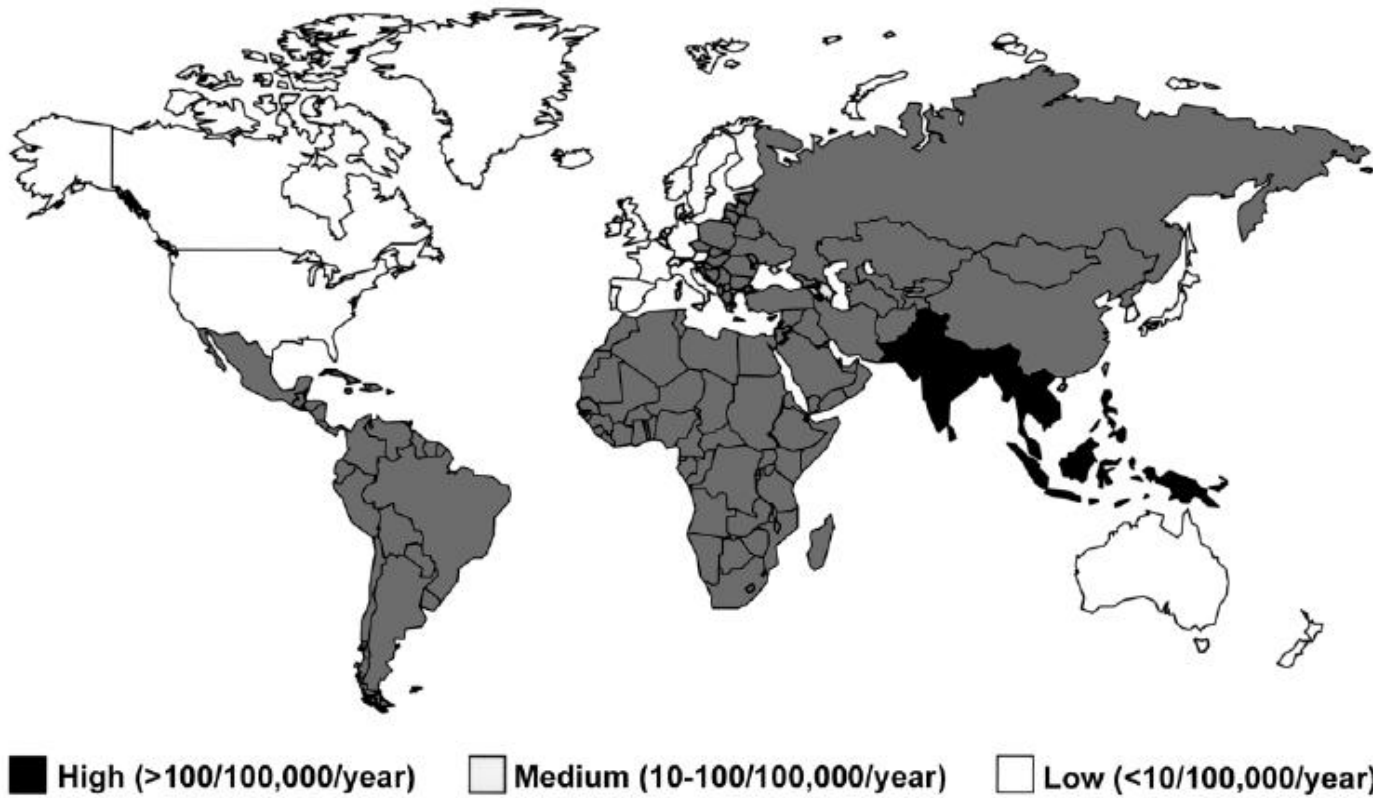
# Cuadro clínico



# Fiebre Tifoidea

- Anualmente se estima ocurren 22 millones de casos con 200,000 muertes a nivel mundial
- La incidencia en viajeros se estima  $\sim 3-30$  casos por 100,000 viajeros en países en vías de desarrollo
- Enfermedad sistémica causada por
- *Salmonella enterica serotipo Typhi*
- *S. enterica serotipo Paratyphi.*

# Distribución mundial



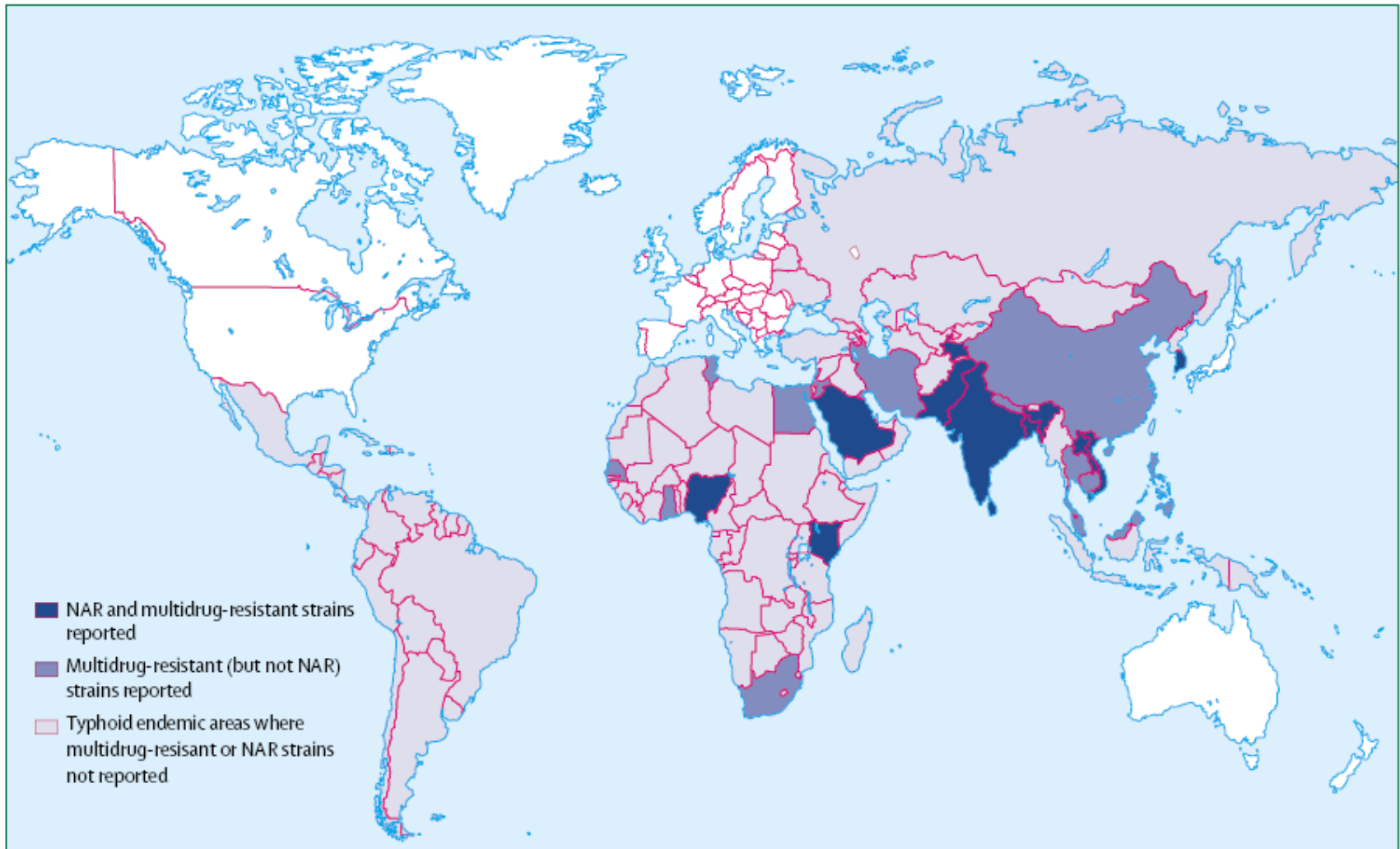
# Sintomatología

- Enfermedad febril inespecífica
- Periodo de incubación 7-14 días (3-60).
- Se puede acompañar de: Constipación, Cefalea, mialgias, malestar general, bradicardia relativa, exantema macular (2-3mm) en abdomen/tórax que blanquean a digito-presión, manifestaciones neuro-psiquiátricas
- Complicaciones (10-15%): Sangrado gastrointestinal, perforación intestinal

# Diagnóstico

- Citopenias: Trombocitopenia
- Cultivos
  - Inicialmente: hemocultivo, mielocultivo, cultivo de “roseola”
  - Segunda fase: urocultivo, coprocultivo
- Serología: segunda mitad de la infección
- Reacción de Widal
  - Antígenos O somático, H flagelar
  - Títulos 1:320

# Distribución mundial de resistencia *S. typhi*



# Diagnóstico diferencial

- El diagnóstico diferencial en un viajero incluye:
  - Malaria
  - Enfermedad por rickettsias
  - Leptospirosis
  - Dengue
  - Hepatitis
  - Absceso hepático amibiano

# Claves Dx Diferencial

	<b>Patógeno</b>
GE epidémica	Calicivirus, <i>Campylobacter</i> , <i>Salmonella</i> , <i>cryptosporidium</i> .
Diarrea Nosocomial/ antibióticos	<i>Clostridium difficile</i>
Viajes	Calicivirus, <i>E coli</i> .
Epidemia Huevos, carne	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Salmonella</i>
Reptiles	<i>Salmonella</i>
Granjas, agricultura	<i>E coli</i> O157:H7
Asilos	Norovirus, Rotavirus, shigella, giardia
Sangre	<i>Entamoeba histolytica</i>
Almejas	Norovirus, <i>Vibrio</i> spp

# No olvidar.....

- **Otras causas de diarrea**
- **NO Infecciosas**
- Enfermedad Inflamatoria Intestinal
- Fármacos laxantes, colchicina, sorbitol
- Nutrición enteral
- Enteritis post radiación
- Isquemia Intestinal

# Indicaciones Estudio de Heces

- Fiebre/ Sangre
- Enfermedad Inflamatoria Intestinal
- Antibióticos previos
- Inmunosupresores
- Trabajadores manejo comida/ guardería
  
- Leucocitos heces, lactoferrina, sangre oculta
  - → Negativos → No necesita cultivos
  - → Positivo → Aislamiento 2-40%
  
- EVALUACION PARASITOS NO es costo efectiva en diarrea aguda grave  $<0.05$

# Tratamiento. Rehidratación.



# Efectividad de terapia de hidratación

Variable	Effectiveness for children aged <5 years, %		Cost, US\$	
	Decrease in morbidity	Decrease in mortality	Per averted episode	Per averted death
Oral rehydration therapy	—	41–71	—	1000–5000
Breast-feeding			45	890
Children aged <5 years	1–4	8.9		
Children aged <6 months	8–20	24–27		
Immunization				
Measles	1.8	13	6	130
Rotavirus	2.4	7.7	5	220
Cholera	0.1	1.7	220	2000
Improved water supply and sanitation	22–27	21–30	18–60	2900–9400

# Hidratación

Deshidratación leve (sin signos clínicos)	SRO 75 – 150ml luego de cada deposición alterada
Deshidratación moderada (signos clínicos)	SRO 100 ml/kg en 4 horas
Deshidratación grave (shock, no puede beber)	Lactato Ringer/sol. Salina 50ml/kg 1 <sup>a</sup> hora, 25 ml/kg 2 <sup>a</sup> y 3 <sup>a</sup> h

# Tratamiento. Sintomáticos.

- SUBSALICILATO DE BISMUTO
- Suspensión
  - 8-10ml V.O
  - 10 ml adicionales posterior a cada evacuación
- Tabletas masticables
  - 2 tabletas cada 30 minutos no exceder 16/24 hrs
- Recomendaciones
  - No en diarrea con sangre
  - No dar por mas de 72 h
  - No en alergia a Aspirina
  - Las evacuaciones pueden adquirir un color azul/morado

# Tratamiento. Sintomáticos.

- LOPERAMIDA
  - 1-2 Tabs 1a dosis
  - 1 después de cada evacuación
  
- RECOMENDACIONES
  - No sobrepasar de 8/ día
  - Puede tomarse cada 4 horas
  - No en casos de disentería o en casos de respuesta inflamatoria sistémica

# Tratamiento. Antibióticos.

- *Shigella, E. coli* (enterotoxigénica, enteroinvasora o enteropatógena)
  - Fluoroquinolona 1-3 días
  - TMP/SMX 160/800 bid x 3 días
- *Salmonella*
  - Fluoroquinolona 5-7 días
  - Ceftriaxona 100mg/kg/día
- *E. coli* O157:H7 (síndrome hemolítico/ urémico)
  - **NO ANTIDIARREICOS, NO ANTIBIOTICOS**

# Tratamiento. Antibióticos.

- El tratamiento temprano con fluoroquinolona reduce los síntomas de 3-4 días a <1-2 días
- Considerar agregar eritromicina o azitromicina en *Campylobacter* (antecedente consumo de pollo)

# Prevención

- Agua / sistemas sanidad
- Lavado de manos

