



# Sala de Coyuntura. Provincia de Santa Cruz. Edición Nº 2. AÑO 2017

---

*Boletín Epidemiológico mensual dependiente de la Coordinación de Epidemiología de la Provincia de Santa Cruz*

PROVINCIA DE SANTA CRUZ. MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE. SUBSECRETARÍA DE SALUD COLECTIVA.  
DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES Y REDES DE LABORATORIO.

**AUTORIDADES**

**Ministro de Salud y Ambiente**

**Od. Rocío García**

**Subsecretaria de Salud Colectiva**

**Dra. Barbara Dolores Weinzettel**

**EQUIPO TÉCNICO**

**Coordinadora Provincial de Epidemiología y Vigilancia de la Salud**

**Méd. Magdalena Roxana Covello**

**Director médico del Hospital de Los Antiguos**

**Med. Adrián Peralta**

**Referente de Epidemiología**

**Med. Julio Vicente Gómez**

**Coordinadora de Vigilancia y Operativa de Programas**

**Bioq. Lucía Evelyn Ruiz**

**Coordinadora de Redes de Laboratorio**

**Bioq. Alejandra Vera**

**Georreferenciamiento**

**Lic. Analía Marchione**

**INDICE**

<b>Introducción Palabras de la Ministra Od. María Rocío García.....</b>	<b>1</b>
<b>El Escenario.....</b>	<b>2</b>
<b>Investigación y Análisis 1º parte.....</b>	<b>3</b>
<b>Formulación de Hipótesis.....</b>	<b>10</b>
<b>Investigación y Análisis 2º parte.....</b>	<b>12</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>19</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>23</b>

## **Brote de Gastroenteritis en Los Antiguos.**

### **Introducción**

Durante el ejercicio de un liderazgo difícilmente se llegue a un estado de cosas que se parezca a una meseta en la cual todo lo que suceda se pueda prever.

Esta gestión ministerial dista de tener siquiera una semana de meseta, sin embargo fue en la situación de un brote de diarrea en Los Antiguos, durante la cual participé activamente, que pude percibir claramente la dimensión compleja en la que se puede colocar una población afectada en forma masiva por una noxa incierta que fuera de toda previsión pone en jaque a los servicios de salud y preocupa a la comunidad.

Así ante el reporte oportuno de los directivos del hospital de Los Antiguos y la confirmación epidemiológica de la existencia de un brote decidimos armar un equipo que viajase a la localidad y en situ ayudara a dilucidar la fuente que estaba enfermando a la población, medir su magnitud y gravedad para luego pensar, en conjunto con las autoridades locales, las medidas de control para frenar la progresión del mismo.

Ser facilitadora de la convocatoria interdisciplinaria e intersectorial en pos de una emergencia sanitaria con el claro objetivo de que el trabajo en equipo sería la única forma de resolver esta problemática me llenó de satisfacción.

Los equipos que en el marco del respeto y en pos del bien común trabajaron durante la jornada me colmaron de orgullo pero fundamentalmente quiero destacar la labor denodada del personal del Hospital de Los Antiguos que siendo escaso tuvo que afrontar una contingencia desproporcionada, sobre todo, para sus recursos humanos.

Así que vayan mis felicitaciones y mi agradecimiento al equipo profesional y no profesional de todo el hospital que aceptó el desafío y se puso a la altura de las circunstancias.

**Ministra de Salud y Ambiente de Santa Cruz.**

**Od. María Rocío García.**

## El escenario

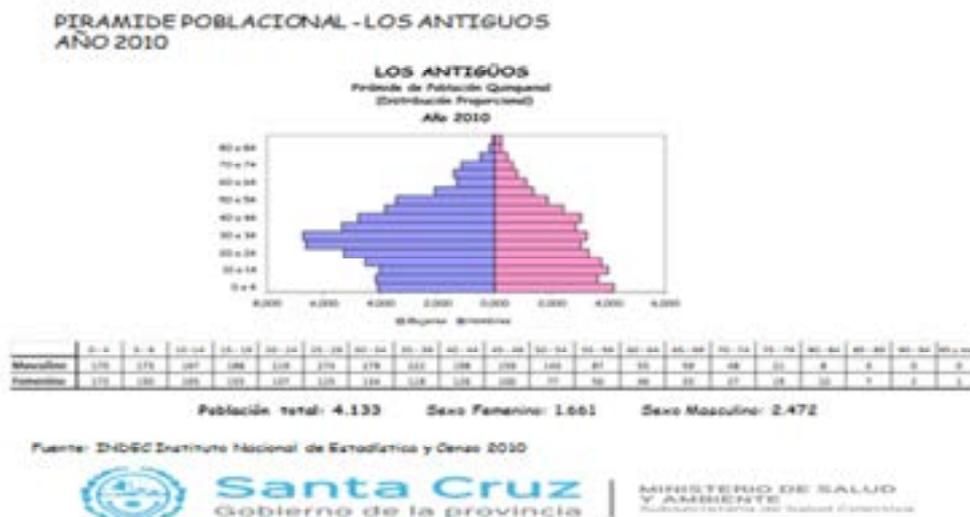
### 9 de Noviembre 2017.

El día 9 de Noviembre del 2017 la Coordinación de Epidemiología de la Provincia de Santa Cruz recibió información telefónica por parte del médico referente de epidemiología en Los Antiguos de un aumento inusitado de consultas de Sme. Gastroentéricos por guardia que no correspondía a lo esperado para la época. Este evento se dió en el marco de varias circunstancias: crecida del Río Los Antiguos, una fiesta por el empleado municipal realizada el día anterior donde se cocinó asado y el conflicto con una empresa de agua en bidón de amplia distribución en el pueblo.

### Datos demográficos y geográficos

Los Antiguos pertenece al departamento de Lago Buenos Aires, está situado sobre la margen sur del Lago Buenos Aires. Limita hacia el oeste con Chile Chico, localidad Chilena a 6,43 km. La otra localidad más cercana y con la que mantiene mayor comunicación es Perito Moreno a 34,9km. En ninguno de estos lugares se informó aumento de diarreas.

La población de Los Antiguos, según proyecciones del censo 2010 asciende a 5.480 personas y su pirámide se concentra en grupos etarios jóvenes a predominio masculino.



## Los Antiguos



Fuente: IGN Instituto Geográfico Argentino.



**Santa Cruz**  
Gobierno de la provincia

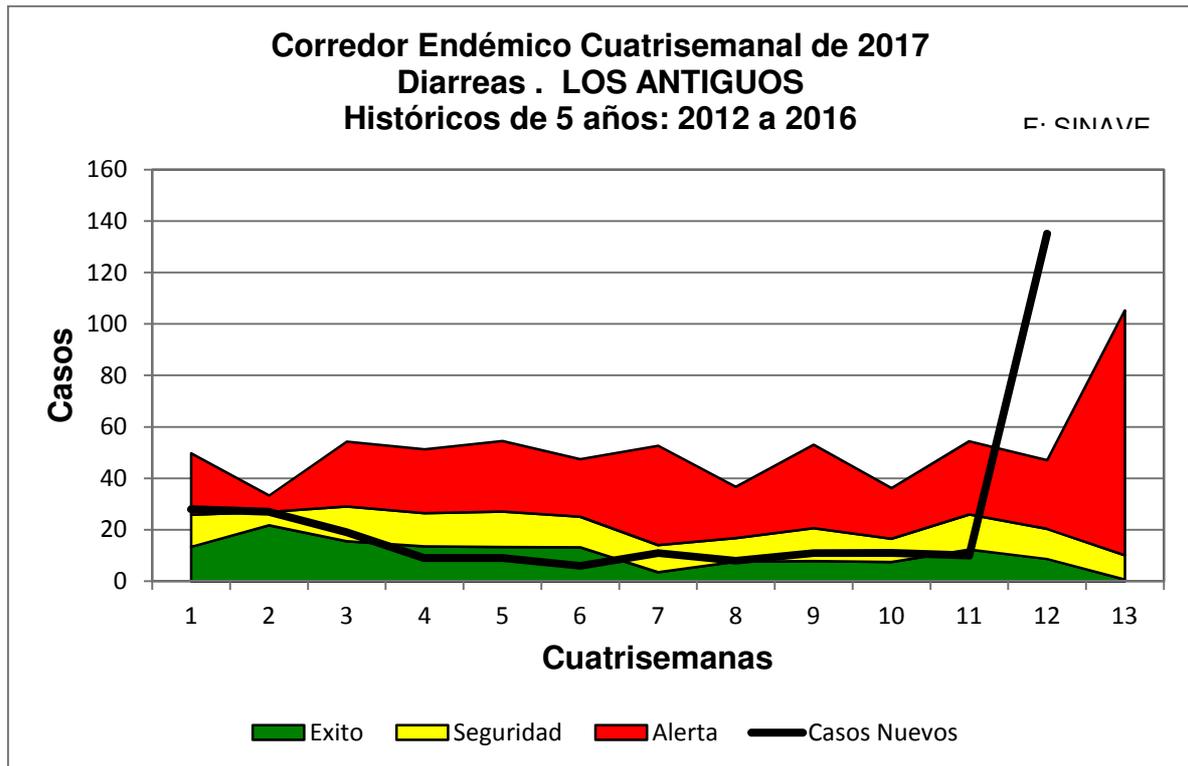
MINISTERIO DE SALUD  
Y AMBIENTE  
Subsecretaría de Salud Colectiva

## Investigación y Análisis preliminar 1º parte

**Definición de caso de Diarrea según el Manual de Normas de Vigilancia:** Deposiciones aumentadas en número y cantidad con menor consistencia. Puede o no contar con identificación del agente etiológico por laboratorio.

En este caso en particular las características de los casos correspondían, de acuerdo al relato del referente a una diarrea mínima, acompañada de vómitos, sin fiebre. (1)

## Verificación de la Epidemia.



Al verificar el corredor cuatrisesmanal con los datos cargados en la semana 44 se observa la línea de casos en zona de brote. Teniendo en cuenta que este es el cargado de solo 1 día dentro de la cuatrisesmana, clara esta la presencia de brote.

El índice epidémico para la cuatrisesmana 43 a la 46 fue de 5,30 para un normal máximo de hasta 1,25.

## Distribución en el tiempo de los casos

### Curva epidémica



Fuente: encuesta de Casos y Controles. 9 de Noviembre. Los Antiguos.

De la encuesta realizada a los consultantes a la guardia del día 9 de noviembre se realizó la curva epidémica que NO muestra un patrón de fuente única episódica. Por lo tanto estamos frente a un patrón de fuente propagada, intermitente o constante.

### Caracterización de la epidemia.

#### Según Tiempo



Fuente de datos: Planillas de Guardia Hospital Los Antiguos.

# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017

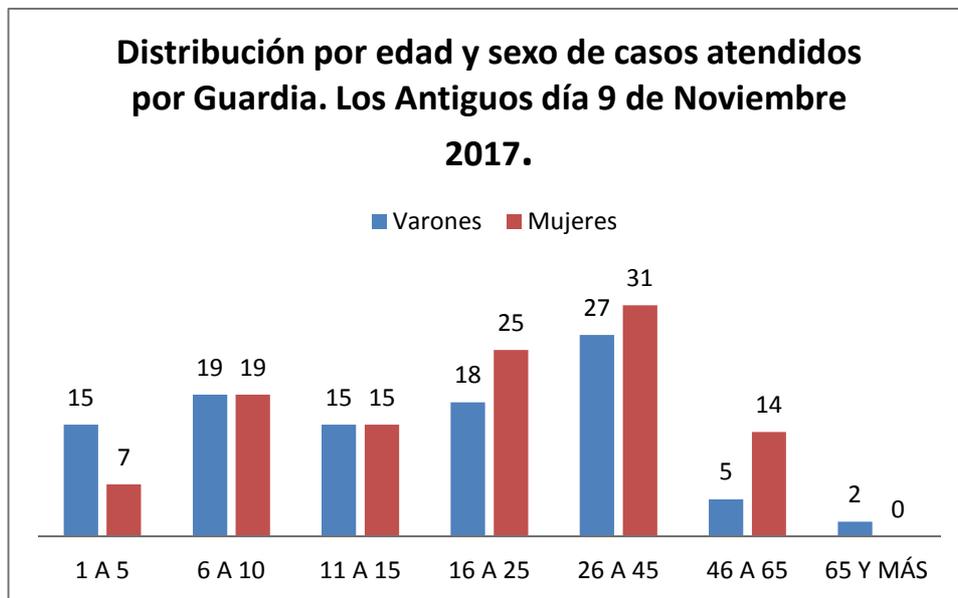
Si bien graficamos horarios de consulta y no hora de inicio de los síntomas podemos ver que los 130 casos del día 9 se distribuyeron durante todo el día teniendo picos de consultantes durante los períodos en los que habitualmente la guardia es más consultada. El nivel de consulta fue mayor el día 9 respecto del día 10.

Esta es otra forma de ver que la temporalidad del evento no se relaciona con una fuente única y episódica de contaminación.

Además cabe agregar que las personas no tienen vinculación entre sí, no compartieron ningún evento común ni, en su mayoría, habían estado en contacto entre sí en las últimas 48h. Sin embargo dentro de una misma familia con diferencia de horas o días volvían a consultar otros integrantes.

## Distribución según Edad

La mediana de la edad fue 19 años, el modo fue 6 años y el promedio 22 años.

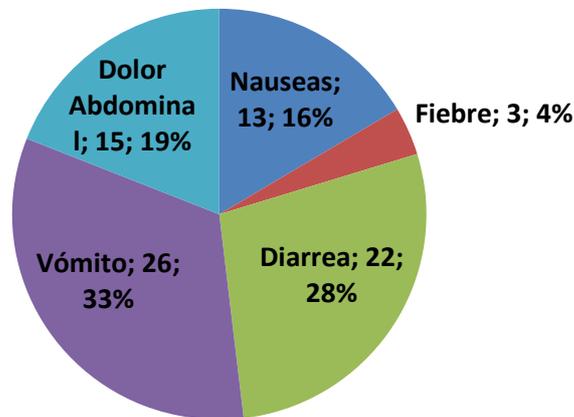


**Fuente de datos: Planillas de Guardia Hospital Los Antiguos.**

Los grupos etarios más afectados fueron los comprendidos entre los 6 y los 45 años, preservándose los extremos de la vida. No hubo diferencias por sexo.

## Descripción según Clínica

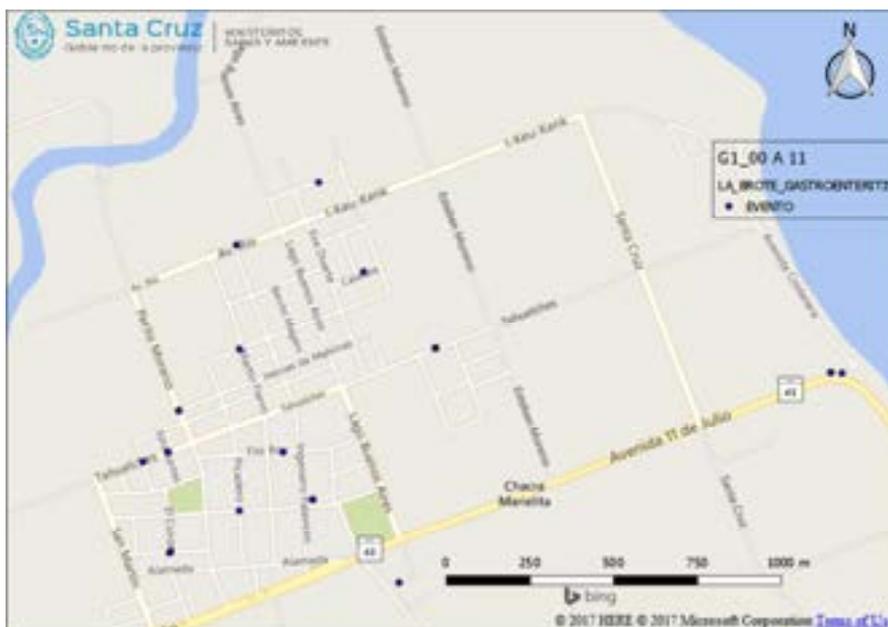
**Distribución de los síntomas de los encuestados. 9 de  
Noviembre. Los Antiguos. N56.**



**Fuente de datos: Encuestas de Casos y Controles Hospital Los Antiguos.**

La presentación clínica de los casos era de una gastroenteritis leve con escasas repercusiones en el estado general que cedía dentro de las 48h. Ningún paciente requirió internación, ni derivación excepto una embarazada de 36 semanas por aumento de su dinámica sin mayores consecuencias. Las características de la diarrea fueron de tipo acuosa con directos de materia fecal negativos para leucocitos. (4 Muestras). También se realizó Rotavirus y Adenovirus con resultados negativos. (4 Muestras)

**Distribución según Lugar Día 9 de noviembre de 0 a 11 h**



**Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 9 de Noviembre 2017.**



# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017

Día 9 de noviembre de 20 a 00h



**Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 9 de Noviembre 2017.**

La distribución de los casos se caracterizó por una diseminación por el casco más urbanizado de Los Antiguos. Varios integrantes de una misma familia fueron reportados a horas y/o días diferentes que el primer caso dentro de la familia lo que apunta a una propagación del evento de persona a persona y/ o a una contaminación constante de un vehículo masivo.

## **Antecedentes Alimentarios**

En las encuestas tomadas a 56 consultantes de la guardia NO se desprendió ningún alimento que hubiesen compartido en común, la dispersión de los alimentos era muy alta. Los consultantes tampoco compartían un evento en común y en principio tampoco una cercanía geográfica explícita. Por lo que la investigación de la ingesta se desvió hacia las bebidas consumidas en los últimos 2 días.

## **Formulación de Hipótesis**

Hasta este momento de la investigación teníamos un brote de Sme. Gastroentérico leve que ataca predominantemente a niños mayores, adolescentes, jóvenes y a adultos jóvenes sin distinción de sexo de una fuente que no impresionaba común, única y/o episódica.

La tasa de ataque del brote es de 2,46% de la población, en principio una tasa baja ya que el denominador es la población de Los Antiguos. El porcentaje de encuestados es del 1,02% de los expuestos y la tasa de ataque entre los encuestados fue del 67%.

En cuanto a la transmisibilidad de la noxa podría tratarse de una forma propagada veloz o de una fuente de contaminación persistente de amplia distribución.

Por el tipo de transmisibilidad supuesto calculamos un período de incubación mínimo de 24h a 48h.

**Por lo expuesto las hipótesis manejadas son: el vehículo de transmisión es el agua con una noxa de origen orgánico y/o de una propagación persona a persona con una noxa orgánica o una combinación de ambas.**

Quedan descartados la gastroenteritis por Bacillus Cerus, Salmonelosis, Shigelosis, Vibrio Parahemolítico y el Clostridium Perfringes por no tener una fuente común y única de propagación y porque la clínica y el laboratorio realizado hasta el momento no coinciden.

Se focaliza la investigación en la Gastroenteritis por E. Coli patógena a pesar de que la sintomatología es muy leve pero teniendo en cuenta que podía transmitirse por agua. La Gastroenteritis Vírica (ECHO, Coxackie, y Virus Norwalk. Los virus adenovirus y Rotavirus ya habían sido descartados por laboratorio y además no coincidía la clínica), Entamoeba Histolítica, Aeromonas.

Por lo tanto se decidió:

- Ampliar la investigación de las encuestas, en esta ocasión domiciliarias, con un diseño de Casos y Controles.
- Tomar muestras de agua de red en todas sus secciones.
- Tomar muestras de las aguas envasadas cuyo origen fuera de pozo.
- Tomar muestras de materia fecal para virus Norwalk.

### **Medidas de Control**

Se comunica a la comunidad las recomendaciones de lavado frecuente de manos. Consumo de agua de red hervida.

Lavado de frutas y verduras. Aseo de baños y cocina con productos clorados. Limpieza de heladeras

Evitar recalentar comida.

### **Resultados de medio término**

-Se realizó análisis de materia fecal para virus Rotavirus y Adenovirus siendo su resultado negativo. (4 muestras).

-Se realizó directos de materia fecal cuyos resultados fueron negativos para leucocitos. Se sembraron 4 coprocultivos.

### **Análisis estadístico del Agua**

-Del análisis estadístico preliminar de las aguas consumidas no hubo asociación estadísticamente significativa con ningún tipo de agua, este resultado puede estar dado por el azar o por una falta de representatividad de la muestra por lo que se decide ampliar la muestra y realizar una encuesta domiciliaria.

# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017

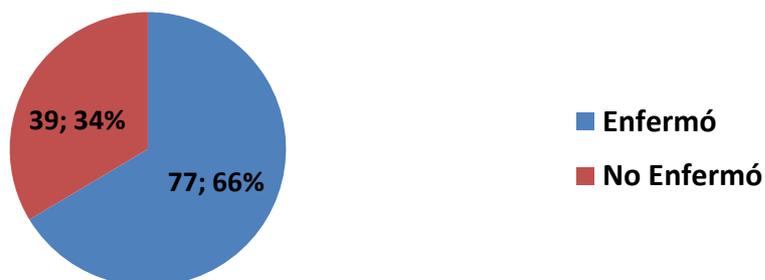
	Enfermo si		Enfermo no		total	% de ataque	Diferencia de tasa	Odds Ratio	Chi2	Valor de P
	Agua de red	Percent	agua de red	Percent						
Yes	24	63,20%	14	87,50%	38	63,1578947	-24,34210526	0,2	3,1	7
No	14	36,80%	2	12,50%	16	87,5				
Total	38	100,00%	16	100,00%						
	Monte zeballo	Percent	Monte zeballo	Percent						
Yes	5	13,20%	1	6,30%	6	83,3333333	14,58333333	2,2	0,54	4
No	33	86,80%	15	93,80%	48	68,75				
Total	38	100,00%	16	100,00%						
	el gauchito	Percent	el gauchito	Percent						
Yes	0	0,00%	1	6,30%	1	0,00%	-7169,81%	0,00%		
No	38	100,00%	15	93,80%	53	71,6981132				
Total	38	100,00%	16	100,00%						
	Otra	Percent	Otra	Percent						
Yes	6	15,80%	5	31,30%	11	54,5454545	-19,87315011	0,41	1,65	1
No	32	84,20%	11	68,80%	43	74,4186047				
Total	38	100,00%	16	100,00%						
	Ninguna	Percent	Ninguna	Percent						
Yes	6	15,80%	0	0,00%	6	100	33,33333333	0		
No	32	84,20%	16	100,00%	48	66,6666667				
Total	38	100,00%	16	100,00%						

Fuente de datos: Encuestas de Casos y Controles Hospital Los Antiguos.

## Investigación y Análisis, 2da parte.

Se analizan los resultados de las 116 encuestas domiciliarias tomadas el día 10 de noviembre del 2017 en horas de la mañana realizadas por una brigada de encuestadores entrenados la noche anterior con un modelo más acotado de preguntas. Los encuestados se distribuyeron de a 2 personas por el casco más urbano de Los Antiguos lugar desde el cual provenían los pacientes que consultaron por guardia el día anterior.

### Distribución de los encuestados según condición. N116.



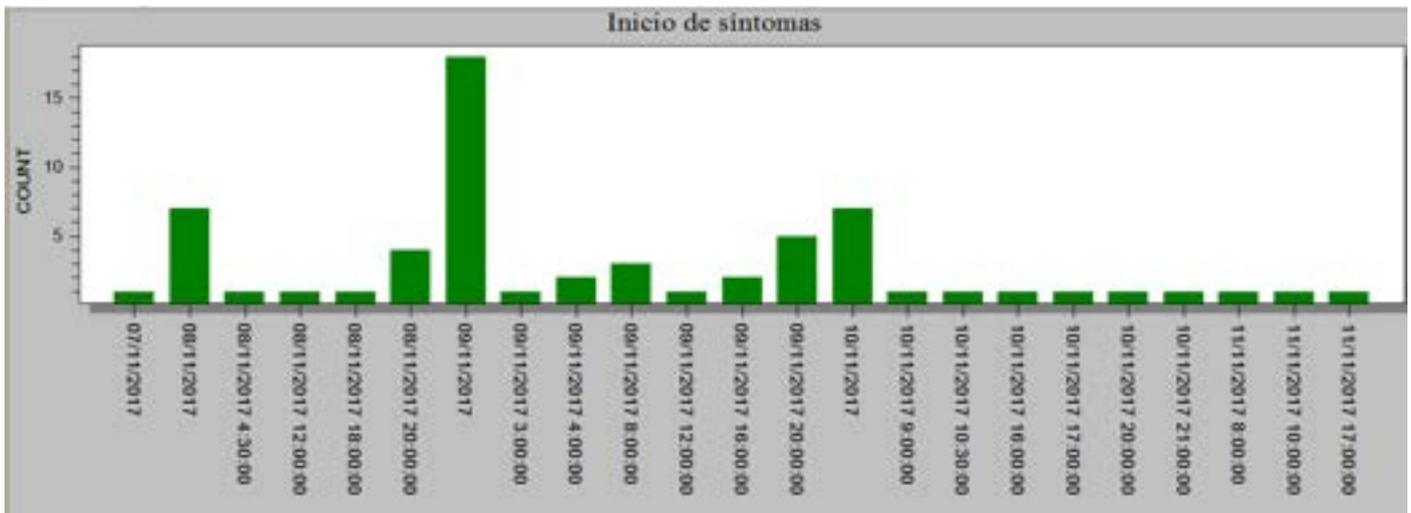
Fuente: encuesta domiciliaria. 10 de Noviembre. Los Antiguos.

# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017

El 66% de los encuestados admitió al menos 1 síntoma. En términos de casos y controles 77 fueron casos y 39 controles, a razón de casi 2 casos por control.

La tasa de ataque entre los encuestados fue del 66%.

## Distribución según inicio de Síntomas

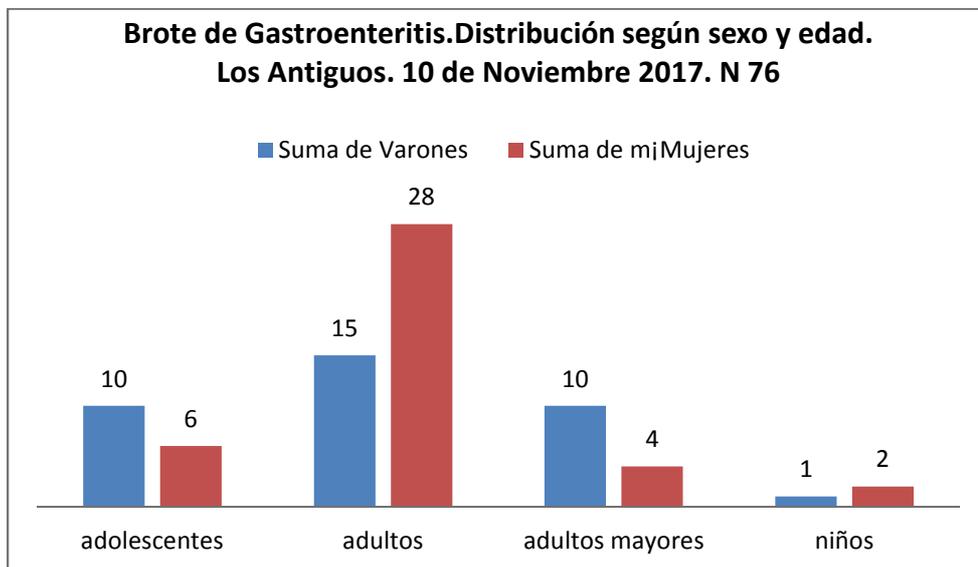


**Fuente: encuesta domiciliaria. 10 de Noviembre. Los Antiguos.**

Se observa que durante el día 9 se concentró el 50% del inicio de síntomas. Luego mermó y se desaceleró con 15 casos más hasta el día 11 a las 5 de la mañana, sin embargo hay que tener en cuenta que la encuesta domiciliaria fue realizada en la mañana del día 11 de noviembre y el brote continuó.

El dato horario NO estuvo presente en el 33% de los encuestados haciendo difícil la confección de una curva de inicio de síntomas, no obstante se puede observar que el día 8 de noviembre por la noche fue comienzo del brote teniendo pico el día 9 de noviembre y persistiendo al menos hasta el día 11 de noviembre.

## Distribución según edad y sexo

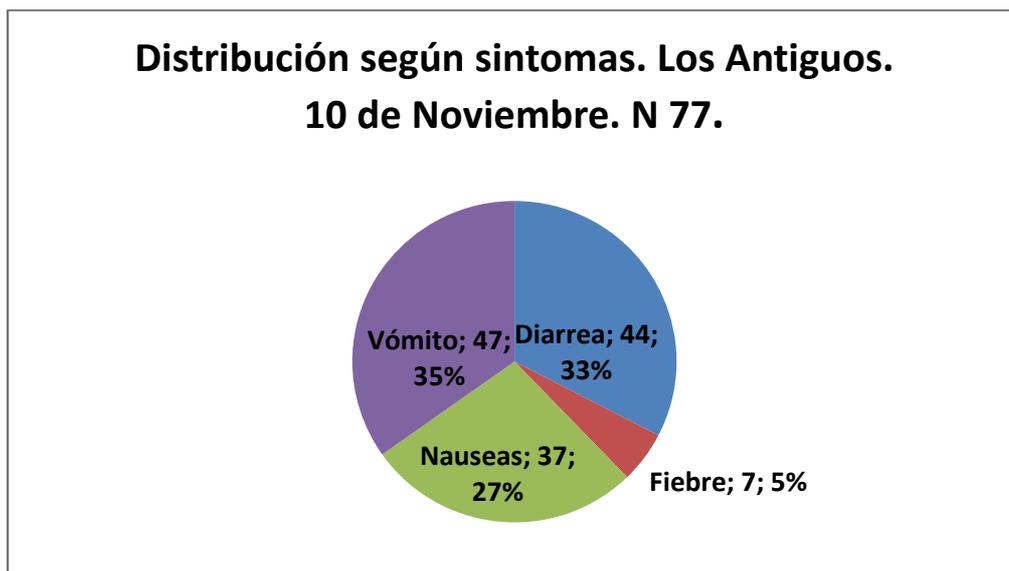


**Fuente: encuesta domiciliaria. 10 de Noviembre. Los Antiguos.**

De las encuestas realizadas filtradas por enfermos se observa que el grupo más comprometido es el de adultos de 20 a 50 años a predominio femenino, para los varones la distribución fue más homogénea entre adolescentes y adultos mayores. Los niños fueron los menos representativos. Este análisis comprende 39 mujeres y 34 varones.

Para esta muestra el promedio y la mediana de edad fue 33 años, el percentilo 25% estuvo en los 20 años y el 75% en los 44, por último el modo fue 18 años. Para esta muestra los grupos afectados fueron de más edad, sin embargo los extremos de la vida no fueron afectados al igual que lo demostrado en las encuestas anteriores.

## Distribución según síntomas

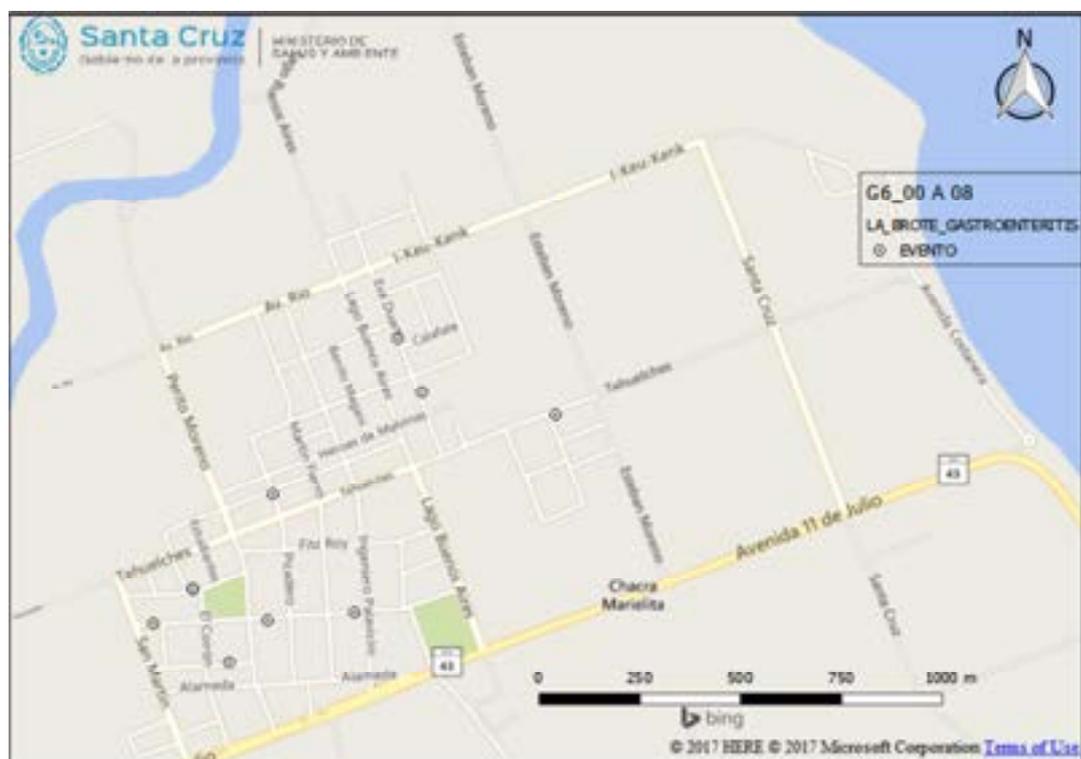


**Fuente: encuesta domiciliaria. 10 de Noviembre. Los Antiguos.**

# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017

No se puede comparar con la distribución del análisis preliminar 1era parte porque no se recabaron los mismos datos, en esta serie falta dolor abdominal. No obstante en ambas series el síntoma vómito es el predominante.

## Distribución según lugar



Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 10 de Noviembre 2017

# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017



Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 10 de Noviembre 2017

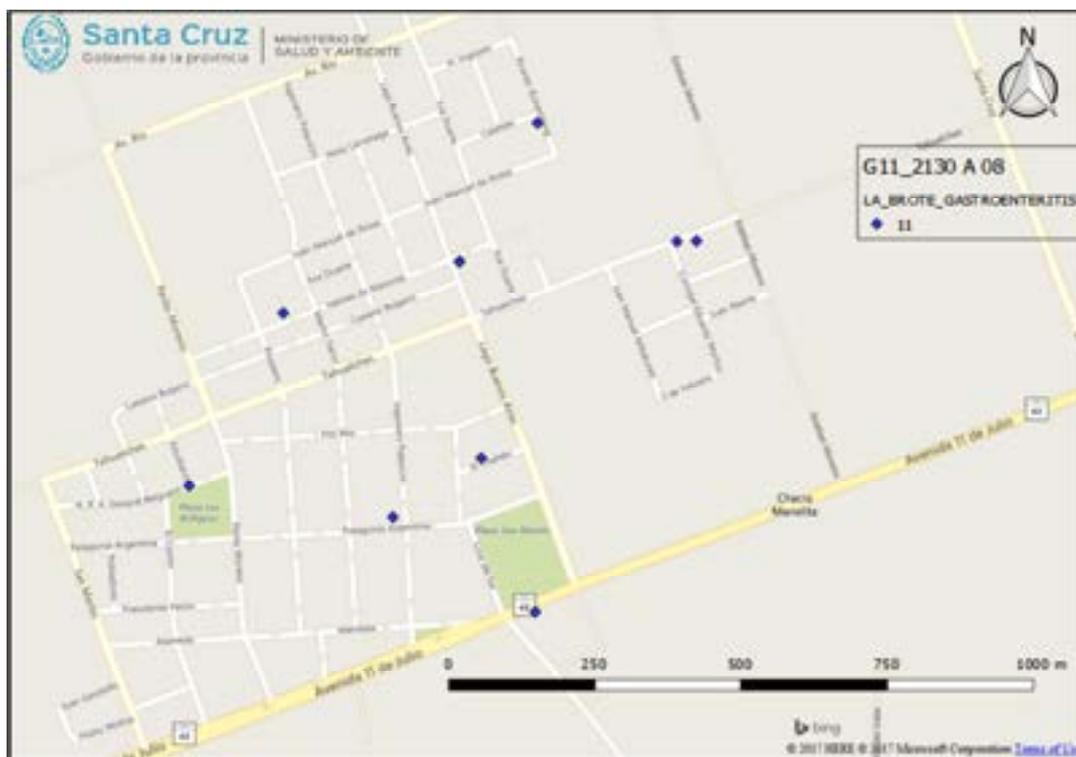


Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 10 de Noviembre 2017

# Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017



Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 10 de Noviembre 2017



## Sala de Coyuntura. 2da edición. 2017

**Fuente de Datos: Planilla de Guardia. Hosp. Los Antiguos. Día 10 de Noviembre 2017**

Los casos graficados el día 10 muestran una merma en la consulta sin variación de la amplia distribución sobre el casco más urbanizado de Los Antiguos.

### Análisis estadístico del Agua.

<b>Agua envasada</b>	Enfermó	No Enfermó	TOTAL	Diferencia de Tasas	Odds Ratio	IC 95%	CHI2	P
Tomó	29	15	44					
Row %	65,9	34,1	100	31,80%	1,054	0,47-2,34	0,01	0,8
Col %	39,7	38,5	39,3					
No Tomó	44	24	68					
Row %	64,7	35,3	100					
Col %	60,3	61,5	60,7					
TOTAL	73	39	112					
Row %	65,2	34,8	100					
Col %	100	100	100					
<b>Agua corriente</b>	Enfermó	No Enfermó	TOTAL					
Tomó	60	30	90					
Row %	66,7	33,3	100	33,40%	1,384	0,53-3,60	0,44	0,5
Col %	82,2	76,9	80,4					
No Tomó	13	9	22					
Row %	59,1	40,9	100					
Col %	17,8	23,1	19,6					
TOTAL	73	39	112					
Row %	65,2	34,8	100					
Col %	100	100	100					

Se procesaron 112 encuestas y se decidió contrastar agua corriente con agua envasada ya que el 82% de los encuestados admitieron tomar agua de red de alguna manera. La relación caso/control fue de 1,8 en favor de los casos. No obstante esta relación, que no es óptima para el análisis estadístico, se pudo arribar al resultado de que el agua de red fue el vehículo en que se transportó la noxa ya que superó en diferencia de tasa al agua envasada y su asociación con la enfermedad fue demostrada con un Odds Ratio de 1,384 cuyo índice de confianza del 95% estuvo entre 0,53 y 3,60 con lo cual la asociación demostrada es de carácter débil pero NO atribuible al azar ya que realizado el  $\chi^2$  el valor de p es de 0,5.

### **Resultados de Laboratorio**

El 17 de Noviembre el Departamento de Virología del INEI-ANLIS Dr." Carlos Malbrán" recepcionó 4 muestras de Materia fecal en las cuales a través de RT-PCR en tiempo real detectó 3 muestras positivas para el genoma del Norovirus.

### **Conclusiones:**

La investigación epidemiológica en terreno permitió caracterizar el brote de diarrea en Los Antiguos de manera tal de presumir su fuente primaria, determinar su transmisión y cuantificar su magnitud y temporalidad.

Se trató de un brote que comenzó el 8 de noviembre, su período de incubación se puede ubicar entre 24 y 48h antes de esa fecha. Presumimos que la fuente de contagio fue el agua de red. Si bien esta investigación no accedió a los resultados físico químicos y bacteriológicos de la agua de red tenemos indicios estadísticos débiles (Odds Ratio 1,385 con IC 95% 0,53 y 3,60) de que el germen se vehiculizó por el agua de red y luego se propagó de persona a persona.

Hasta el día 12 de noviembre se atendieron 250 pacientes en la guardia del hospital de los Antiguos, lo que representó una tasa de ataque del 4,56% no obstante esta cifra podría llegar al 40% dado que solo el 10% de la población consulta por este Síndrome.(2)

Respecto de la clínica que presentaron el cuadro se caracterizó por una diarrea leve de corta duración que no comprometió a los extremos de la vida, no revistió de estados mórbidos graves y se autolimitó en 2 o 3 días.

De las 4 muestras de materia fecal remitida al Departamento de Virología. INEI-ANLIS, 3 fueron positivas para Norovirus.

Las medidas de control genérico instaladas y la propia evolución de conversión susceptibles fueron desacelerando el brote en el término de 1 semana.

## MAPA TOTAL DE EVENTOS

Desde 09/11/2017 a las 00:00 hasta el 11/11/2017 a las 20:00 hs



## Acerca del Norovirus (Resumen de las Recomendaciones del CDC 2001-2010)(2)

*Los norovirus son la causa más común de gastroenteritis epidémica, responsable de al menos el 50% de todos los brotes de gastroenteritis en el mundo y una de las principales causas de enfermedades transmitidas por los alimentos. Desde 2001, cuando el CDC (Center for disease Control) publicaron las recomendaciones más recientes sobre se han logrado avances sustanciales en la epidemiología de norovirus, sus aspectos inmunológicos, y sus métodos de diagnóstico y control de infecciones. A medida que las técnicas de diagnóstico molecular han mejorado en rendimiento y se han vuelto más ampliamente disponibles y la detección y notificación de brotes de norovirus han aumentado.*

### Introducción

El prototipo de norovirus fue identificado por primera vez como la causa de un brote de gastroenteritis en Norwalk, Ohio, en 1968. Sin embargo, la epidemiología de los norovirus se mantuvo poco caracterizada hasta hace relativamente poco tiempo debido a la falta de disponibilidad generalizada de métodos de diagnóstico sensibles. La microscopía electrónica fue la primera herramienta utilizada para identificar los norovirus, pero demostró ser un método lento e insensible que raramente estaba disponible fuera de los entornos de investigación. Los ensayos inmunológicos desarrollados a finales de los años 1970 y 1980 mejoraron las tasas de detección pero carecieron de una amplia reactividad para detectar el espectro completo de norovirus y no estaban ampliamente disponibles, lo que

limita su utilidad para el uso rutinario en investigaciones de brotes. En consecuencia, la causa de la mayoría de los brotes de gastroenteritis no pudo determinarse. Desde la década de 1990, el desarrollo y posterior uso generalizado de ensayos diagnósticos moleculares han conducido a mejoras sustanciales en la comprensión del papel de los norovirus en los brotes de gastroenteritis, particularmente entre aquellos que involucran transmisión alimentaria y los que ocurren en centros de cuidados a largo plazo. No obstante, el progreso en la caracterización y control del norovirus se ha visto obstaculizado por la falta de un ensayo rápido y sensible para su uso en entornos clínicos y la incapacidad de cultivar norovirus humanos en el cultivo celular.

Desde 2001, cuando los CDC publicaron las recomendaciones más recientes sobre norovirus ( 8 ), se han logrado avances sustanciales en la epidemiología, la inmunología, los métodos de diagnóstico y el control de infecciones de los norovirus-

Los norovirus son un grupo de virus de ARN no encapsulados, monocatenarios, clasificados en el género *Norovirus* (anteriormente conocidos como virus Norwalk-like [NLV] o pequeños virus de estructura redonda [SRSV]) de la familia *Caliciviridae*.

Desde 2001, los virus GI.4 se han asociado con la mayoría de los brotes de gastroenteritis viral en todo el mundo. Características clínicas

Los norovirus causan gastroenteritis aguda en personas de todas las edades. La enfermedad generalmente comienza después de un período de incubación de 12 a 48 horas y se caracteriza por inicio agudo, diarrea no hemorrágica, vómitos, náuseas y calambres abdominales.

Aunque los síntomas pueden ser graves, generalmente se resuelven sin tratamiento después de 1 a 3 días en personas sanas.

### **Transmisión**

La transmisión es fecal oral y el pico de diseminación viral ocurre 2-5 días después de la infección, con una carga viral de aproximadamente 100 mil millones de copias virales por gramo de heces. El norovirus es extremadamente contagioso, con una dosis infecciosa estimada de tan solo 18 partículas virales.

Los seres humanos son el único reservorio conocido de infecciones por norovirus humano, y la transmisión se produce por tres rutas generales: de persona a persona, transmitidas por los alimentos y por el agua. La transmisión de persona a persona puede ocurrir directamente a través de la ruta fecal-oral, por la ingestión de vómitos en aerosol, o por exposición indirecta a través de fomites o superficies ambientales contaminadas. La transmisión transmitida por los alimentos ocurre típicamente por contaminación de manipuladores de alimentos infectados durante la preparación y el servicio, pero también puede ocurrir aguas arriba en el sistema de distribución de alimentos a través de la contaminación con desechos humanos.

Finalmente, el agua recreativa y potable pueden servir como vehículos de transmisión de norovirus y dar lugar a grandes brotes en la comunidad ( 48 , 49 ). Estos brotes a menudo involucran agua de pozo que se contamina a partir de fugas en el tanque séptico o aguas residuales ( 50 ) o de fallas en la cloración de los sistemas municipales ( 51 ).

### **Brotos**

Los norovirus son la causa predominante de brotes de gastroenteritis en todo el mundo. Los datos de los Estados Unidos y los países europeos han demostrado que el norovirus es responsable de aproximadamente el 50% de todos los brotes de gastroenteritis notificados (rango: 36% - 59%) ( 5 ). Los brotes ocurren a lo largo del año, aunque hay un patrón estacional de mayor actividad durante los meses de invierno. Además, los aumentos periódicos en los brotes de

norovirus tienden a ocurrir en asociación con la aparición de nuevas cepas GII.4 que evaden la inmunidad de la población

Múltiples rutas de transmisión pueden ocurrir dentro de un brote; por ejemplo, los brotes de fuentes puntuales debidos a una exposición a los alimentos a menudo dan lugar a una propagación secundaria de persona a persona dentro de una institución o comunidad.

Los alimentos pueden contaminarse con norovirus en cualquier punto durante la producción, procesamiento, distribución y preparación. Por lo tanto, una variedad de productos han sido implicados en las investigaciones de brotes; los alimentos que se comen crudos (p. ej., verduras de hoja, frutas y mariscos) se identifican con mayor frecuencia.

El agua potable o el hielo también pueden contaminarse con el norovirus y provocar brotes en los establecimientos de servicio de alimentos. La transmisión secundaria de persona a persona es común después de la exposición a fuentes puntuales o agua.

### Métodos de diagnóstico

La mayoría de los laboratorios de virología clínica realizan ensayos de reacción en cadena de polimerasa (RT-PCR) de transcripción inversa en tiempo real (específicamente, ensayos en tiempo real basados en TaqMan) para la detección de norovirus.

### Muestras clínicas

Se deben recolectar muestras de heces enteras para el diagnóstico de laboratorio de norovirus y se prefieren sobre las torundas rectales debido a la mayor cantidad de virus presente en las heces enteras.

La obtención de muestras para las pruebas de norovirus debe comenzar lo más temprano posible en una investigación epidemiológica. Las demoras innecesarias mientras se esperan los resultados de las pruebas de agentes bacterianos o parasitarios podrían impedir el establecimiento de un diagnóstico viral. Idealmente, las muestras de heces enteras deben obtenerse durante la fase aguda de la enfermedad (es decir, dentro de 48-72 horas después del inicio) mientras que las heces aún son líquidas o semisólidas y la excreción viral está en su punto máximo.

La obtención de una colección de muestras de diagnóstico de alta calidad (es decir, suficiente volumen recolectado durante la enfermedad aguda) es crucial para la confirmación del laboratorio. Se recomiendan muestras de heces enteras de al menos cinco personas enfermas.

Las muestras de heces completas deben mantenerse refrigeradas a 39 ° F (4 ° C) si la prueba ocurre dentro de 2 a 3 semanas. A esta temperatura, las muestras pueden almacenarse sin comprometer el rendimiento diagnóstico. Si las muestras deben ser transportadas a un laboratorio para su análisis, deben ser empacadas y selladas individualmente y guardadas en hielo o en paquetes de refrigerante congelado en un contenedor aislado e impermeable.

### Muestras Ambientales.

El agua puede ser probado para norovirus después de la concentración de grandes volúmenes (por ejemplo, hasta 100 l de agua) a través de filtros diseñados especialmente

### Prevención y control

#### Higiene de manos

La higiene de manos adecuada es probablemente el método más importante para prevenir la infección por norovirus y la transmisión de control. Reduciendo cualquier norovirus presente en las manos se logra mejor lavarse las manos a fondo con agua corriente y jabón común o antiséptico.

Reducir al mínimo el contacto con personas durante los períodos más infecciosas de su enfermedad.

### **Desinfección ambiental**

El uso de desinfectantes químicos es uno de los enfoques principales para interrumpir norovirus propagación de las superficies ambientales contaminadas. Se debe prestar especial atención a las áreas probables de mayor contaminación del medio ambiente, tales como cuartos de baño y superficies de alto contacto (por ejemplo, pomos de las puertas y los carriles de mano). El hipoclorito de sodio (lejía de cloro) ha sido ampliamente recomendado para desinfectar norovirus humano de las superficies, y su eficacia ha sido bien documentado. Soluciones de lejía deben estar recién preparados para su utilización dentro de las 24 horas.

El Agua potable debe ser corregida con cloro para que el nivel de cloración sea el pertinente (Cloruro min. 0,6mg/l max. 350mg/l)(3)

### **Bibliografía**

1. Manual de Normas de Vigilancia de las Enfermedades de Notificación obligatoria. 2007. Presidencia de la Nación Argentina.
2. Pautas actualizadas para el control de brotes de Norovirus y prevención de enfermedades Recomendaciones e Informes 4 de marzo de 2011/60 (RR03); 1-15 CDC.
3. NORMAS OFICIALES PARA LA CALIDAD DEL AGUA ARGENTINA Disposiciones de la ley 18284 (código alimentario argentino) sobre aguas.