

SUMARIO

- MODIFICACIÓN DO SISTEMA BÁSICO DA REDE GALEGA DE VIXILANCIA EN SAÚDE PÚBLICA..... páxina 1
- A CAMPILOBACTERIOSE EN GALICIA DURANTE 2012 E 2013..... páxina 4
- ABROCHO POR VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS EN 2012..... páxina 11
- AGREGADO DE CASOS DE SHIGELOSE EN SARRIA NO ANO 2012..... páxina 17

MODIFICACIÓN DO SISTEMA BÁSICO DA REDE GALEGA DE VIXILANCIA EN SAÚDE PÚBLICA

Introdución. O venres 20 de decembro de 2013 publicouse no Diario Oficial de Galicia a Orde do 11 de decembro, da Consellería de Sanidade, pola que se regula o Sistema básico da Rede galega de vixilancia en saúde pública (RGVSP)¹. En concreto, modifica a orde 14 de xullo de 1998 que desenvolveu o devandito sistema básico².

A RGVSP, creada polo Decreto 177/1998, do 11 de xuño³, que “ten como finalidade identificar e caracterizar problemas de saúde na poboación galega, para facilitar o seu control, sexa con medidas individuais ou colectivas” está composta, ademais do Sistema básico, por un conxunto de sistemas específicos de vixilancia, aos que se ven de engadir o Sistema de alerta epidemiolóxica de Galicia (SAEG)⁴, malia que xa estaba en funcionamento dende 1996⁵.

Pola súa banda, o Sistema básico da RGVSP está integrado polo Sistema xeral de notificación de enfermidades (SXNOE), a Información microbiolóxica e a Notificación de situacións epidémicas e abrochos. A nova Orde non mudou esta estrutura, pero introduciu importantes novidades no SXNOE e na Información microbiolóxica, que se comentan deseguido, mentres que na Notificación de situacións epidémicas e abrochos o único cambio é que se especifica que o destinatario da notificación é o SAEG.

O SXNOE. Son numerosos os cambios, e de calado. Non só cambiou a lista de enfermidades de declaración obrigatoria (EDO), se non que agora hai dúas listas diferentes, unha para os médicos con exercicio profesional en atención primaria e outra para os que o teñen en atención especializada (Táboa 1). É dicir, xa non hai unha única lista que obriga a todos os médicos en exercicio.

Da lista de EDO saíron rúbricas inespecíficas, como meninxites víricas, outras hepatitis víricas ou toxoinfección alimentaria. Ademais, delas só haberá datos ata 2011⁶, posto que durante 2012 e 2013 e con carácter de piloto o novo sistema de notificación estivo a proba no sistema público de saúde de Galicia^{7,8}, que é con diferenza a orixe de meirande parte da notificación. O éxito, dende o punto de vista de saúde pública, deste piloto permite enfrontar con máis garantías a reforma.

Hai tamén EDO novas, como o herpes zóster para atención primaria, ou a enfermidade por *E coli* enterohemorráxica, a enfermidade invasora por *Haemophilus influenzae*, non só por Hib, e a toxoplasmore conxénita en atención especializada. O da gripe é un caso particular. Deixa de ser EDO en atención

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

primaria e segue a selo en atención especializada mais só cando o doente está ingresado e ten unha gripe confirmada microbioloxicamente. Isto débese a que na actualidade a vixilancia da gripe descansa noutros sistemas de vixilancia, entre os que se atopa o de casos ingresados con gripe confirmada⁹.

Táboa 1. Enfermidades de declaración obrigatoria en Galicia, por modo (RUT: Rutineira; URX: Urxente) e ámbito de declaración (MIC: Microbioloxía; ESP: Atención especializada; PRI: Atención primaria).							
Enfermidade	MIC	ESP	PRI	Enfermidade	MIC	HOS	PRI
Ántrax	URX	URX		Infección por <i>Vibrio parahaemolítico</i>	URX		
Botulismo		URX	URX	Leishmaniase	RUT		
Brucelose	URX	URX	URX	Lepra		RUT	RUT
Campilobacteriose	RUT			Leptospirose	RUT		
Clamidiose	RUT			Lexionelose	URX	URX	
Cólera	URX	URX	URX	Listeriose	RUT		
Coronavirus-SARS	URX			Paludismo	RUT	RUT	
Criptosporidiose	RUT			Parotidite epidémica	RUT	RUT	RUT
Difteria	URX	URX	URX	Peste	URX	URX	URX
Enfermidade invasora por <i>Haemophilus</i>	URX	URX		PFA en en menores de 15 anos		URX	
Enfermidade meningocócica	URX	URX		Poliomielite		URX	URX
Enfermidade pneumocócica invasora	RUT			Rabia		URX	URX
Enfermidade por <i>E. coli</i> enterohemorráxico	URX	URX		Rubéola	URX	URX	URX
Febre amarela	URX	URX		Rubéola conxénita	URX	URX	
Febre de Nilo occidental	URX	URX		Salmonelose	RUT		
Febre exantemática mediterránea		RUT	RUT	Sarampelo	URX	URX	URX
Febre paratifoidea	URX	URX		Shigellose	URX	URX	
Febre Q	RUT			Sífilis			RUT
Febre tifoidea	URX	URX		Sífilis conxénita	RUT	RUT	
Febres hemorráxicas víricas	URX			Tétano		RUT	
Giardiase	RUT			Tétano neonatal		RUT	
Gripe-Casos ingresados confirmados		RUT		Tose ferina	RUT	RUT	RUT
Hepatite A	URX	URX	URX	Toxoplasmose conxénita	RUT	RUT	
Hepatite B	RUT			Triquinose	URX	URX	URX
Herpes zóster			RUT	Tularemia	URX		
Iersiniose (non pestis)	RUT			Varicela			RUT
Infección gonocócica	RUT		RUT	Variola	URX	URX	URX

Mantéñense os dous modos de vixilancia, a notificación urxente (que se fai ao SAG) e a rutineira, que segue a ser de periodicidade semanal, mais nesta xa non se distingue a notificación numérica (*ie*, o recuento simple dos casos da EDO que o médico diagnosticou durante a semana) da individualizada (*ie*, a que incorpora certos datos do doente e da súa enfermidade), xa que toda a notificación é individualizada.

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Este cambio foi posible porque a declaración rutineira deixa de ser en papel mediante correo postal para selo informática con transmisión automática dos datos . Esta informatización da notificación evita cubrir os datos da declaración individualizada en fichas en papel, feito que ocupaba tempo ao médico declarante e comprometía a aceptabilidade da declaración. Con enfermidades frecuentes, como gripe ou varicela, non era posible cubrir os datos en fichas, e por iso existía a declaración numérica. Agora, a informatización xa ten incorporados os datos a maiores e se poden notificar automaticamente asociados á EDO.

No que atinxe ao sistema público de saúde, o sistema informático xa está incorporado en atención primaria, e estase a desenvolver para atención especializada. Para o sistema privado de saúde, a Orde indica os pasos que deben seguir para incorporarse á notificación.

Polo demais, as EDO seguen a se declarar baixo sospeita clínica, agás a gripe en atención especializada, como quedou dito, e o sarampelo en especializada e primaria, que ten unha definición explícita de sospeita, a que aparece na cabeceira de todas as páxinas do BEG que seguen á primeira.

A información microbiolóxica. Ó abordar a información microbiolóxica, a Orde de 1988 simplemente formulaba os seus obxectivos e características xerais e daba un prazo de dous anos para constituír un sistema deste tipo. Nesta liña, no mesmo ano 1998 comezou a súa andaina o Sistema de información microbiolóxica de Galicia (SIMG), que recollía os casos confirmados microbioloxicamente dunha serie de enfermidades, algunhas das cales figuraban na lista do SXNOE e outras non. Os casos notificábanse en formato informático mediante correo electrónico con periodicidade mensual.

Coa reforma, mantense a declaración só de casos confirmados dunha lista de enfermidades (Táboa 1), algunhas vixiadas tamén polo SXNOE. Outras non, e varias foron engadidas porque son de vixilancia en Europa. Só unha é de vixilancia exclusiva en Galicia, a enfermidade debida a *Vibrio parahaemolyticus*. Ademais, coa reforma hai xa dous modos de declaración, a urxente, que é diaria coa extracción e o envío de datos á DXIXSP automatizados, e a rutineira, que é mensual e tamén está automatizada.

Integración e consolidación dos datos. Xa antes da reforma, os datos microbiolóxicos integrábanse nos do SXNOE cando a enfermidade estaba vixiada polos dous sistemas. Cos reforma procederase de igual xeito integrando nun só caso os datos que procedan de fontes diferentes, primaria, especializada ou microbioloxía. A reforma tampouco modifica o feito de que os datos se consolidan anualmente, o 1 de abril do ano seguinte; é dicir, a partir desta data xa non se modifican os datos da declaración recollidos para os casos de enfermidade que ocorreron o ano anterior.

Polo demais, asociado á reforma, e coincidindo co comezo da súa pilotaxe en xaneiro de 2012, a DXIXSP iniciou a publicación de *Venres Epidemiolóxico*, no que se tratan temas relacionados coa declaración obrigatoria de enfermidades e coa vixilancia epidemiolóxica en xeral. É quincenal e distribúese por correo electrónico a todos os declarantes de atención primaria, aos servizos de medicina preventiva, que seguen a ser os responsables da notificación en atención especializada, e aos servizos de microbioloxía. Tamén está na web da DXIXSP, xa na páxina principal baixo o epígrafe “ Documentos e publicacións”.

Referencias.

¹ DOG: [Orde](#) de 2013.

² DOG: [Orde](#) de 1998.

³ DOG: [Decreto](#) de creación da RGVSP.

⁴ DOG: [Decreto](#) polo que se modifica a RGVSP

⁵ DXIXSP. Sistema de alerta epidemiolóxica: SAEG. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 1997; vol. IX, nº 5.

⁶ DXIXSP. As enfermidades de declaración obrigatoria en Galicia durante 2011. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2012; vol. XXV, nº 1.

⁷ Xerencia do Servizo galego de saúde e DXIXSP. Instrución 16/11, do día 15 de decembro de 2011.

⁸ DXIXSP. A reforma das enfermidades de declaración obrigatoria en Galicia. *Venres Epidemiolóxico* 2012; vol. 1, nº 1.

⁹ DXIXSP. A gripe en Galicia na tempada 2012/13. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2012; vol. XXV, nº 3.

A CAMPILOBACTERIOSE EN GALICIA DURANTE 2012 E 2013

Introdución. O grupo *Campylobacter* son pequenas bacterias gram-negativas recoñecidas a principios do século XX como causa de aborto no gando e nas ovellas¹. Unhas décadas máis tarde, recoñeceu-se ao organismo (orixinalmente chamado *Vibrio*) como causa ocasional de enfermidade en humanos². En 1973, foi designado como novo xénero, *Campylobacter*³. Pero non foi ata 1980 cando o impacto das infeccións por *Campylobacter* en humanos comezou a ser valorado. Hoxe en día considérase unha das principais causas de diarrea aguda en todo o mundo e identificáronse ata 18 especies de *Campylobacter*, aínda que as máis importantes son *Campylobacter jejuni* e *Campylobacter coli*.

Patoxenia. Os factores que inflúen na patoxenicidade do *Campylobacter* son: 1) o número de organismos ingeridos, 2) a virulencia da cepa infectante e 3) a inmunidade do hóspede.

Hai estudos nos que se observou que a dose infectiva podería ser tan baixa como 500 bacterias, aínda que era necesaria unha dose máis alta (9.000 bacterias) para producir enfermidade no 50% das persoas^{4,5}. *Campylobacter* é sensible á acidez do estómago, e como resultado, as condicións subxacentes ou medicamentos que reducen ou amortecen a acidez gástrica son factores predispoñentes da infección^{6,7}.

A resposta inmune do hóspede (inmunidade humoral) probablemente xogue un papel importante na protección contra a infección con *Campylobacter*. O cumio dos anticorpos séricos prodúcese de dúas a catro semanas despois da infección e logo declina⁸. O papel da inmunidade celular na protección das infeccións por *Campylobacter* non está claro, non obstante, obsérvase que as persoas infectadas polo VIH teñen unha enfermidade máis grave e persistente, e desenvolven infeccións extraintestinais, o cal indica que a inmunidade mediada por células pode conferir certa protección contra estas infeccións^{9,10}.

Características clínicas. As enterites por *C. jejuni* e *C. coli* son clinicamente indistinguibles entre elas e das debidas a outros patóxenos bacterianos, como *Salmonella*.

A enfermidade aguda caracterízase por cambras, dor abdominal periumbilical e diarrea, frecuentemente con 10 ou máis deposicións ao día. O sangue nas feces obsérvase no segundo ou terceiro día da diarrea en aproximadamente o 15% dos pacientes. O vómito obsérvase en, aproximadamente, o 15%-25% dos pacientes.

As complicacións agudas da enterite por *Campylobacter* son colecistite, peritonite en pacientes con diálise peritoneal continua ambulatoria, erupción cutánea (tales como urticaria, eritema nodoso, vasculite, celulite), pericardite, miocardite e artrite reactiva e síndrome de Guillain-Barré (SGB). O 30-40% de SGB atribúese á infección por *Campylobacter* e a probabilidade de minusvalía neurolóxica residual é maior que noutras formas de SGB.

Reservatorio e modo de transmisión. O *C. jejuni* e o *C. coli* encóntranse nunha ampla variedade de animais salvaxes e domésticos¹¹, en especial as aves, e o 20-30% da enfermidade atribúese a consumo de aves de curral; pola súa banda, o *C. coli* encóntrase particularmente nos porcos. A excreción en feces pode contaminar a auga, na que poden sobrevivir durante moitas semanas a temperaturas inferiores a 15º C, polo que a auga tamén pode ser unha fonte directa de infección humana¹². En xeral, a infección adquirese ben a partir do consumo de carnes crúas ou pouco cociñadas, ou por alimentos nos que se produciu unha contaminación cruzada a partir de carnes cruas¹³.

A infección tamén se pode adquirir directamente de animais vivos ou mortos. A transmisión directa deste tipo é, polo xeral, ocupacional (agricultores, traballadores de matadoiros, avicultores)^{14,15}. A transmisión persoa a persoa é pouco frecuente, aínda que os cuidadores de nenos con cueiros ou persoas incontinentes teñen maior risco.

Ocorrencia. É un microorganismo que se encontra en todo o mundo, incluíndo climas ártico, morno e tropical. En 1996, os Centros de Control e Prevención de Enfermidades (CDC) e o Programa de infeccións emerxentes transmitidas polos alimentos pola súa Rede de Vixilancia Activa (FoodNet) comezaron vixiar

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

nove enfermidades transmitidas polos alimentos. No primeiro ano de vixilancia detectáronse infeccións por *Campylobacter* con máis frecuencia que calquera outro organismo dos vixiados, de feito, foi maior que as infeccións por *Salmonella* e *Shigella* combinadas. Non obstante, de 1996 a 2005, a incidencia reduciuse tanto que as infeccións por *Salmonella* actualmente superan ás infeccións causadas por *Campylobacter*^{16,17}. Crese que esta diminución debeuse aos esforzos por reducir a infección por *Campylobacter* nas aves de curral e educar os consumidores acerca das prácticas seguras de manipulación de alimentos. Non obstante, a incidencia posteriormente elevouse a modo, de tal xeito que en 2012 alcanzou o seu nivel máis alto dende o ano 2000¹⁷.

Na UE/EEE, encóntrase entre as infeccións gastrointestinais notificadas con maior frecuencia, cunha incidencia (axustada por idade) para o ano 2010 que varía entre 0'04 casos/100.000 habitantes (c/10⁵h) en Letonia a 205'8 c/10⁵h na República Checa. España notificou nese ano 6.430 casos, pero son os que proceden do Sistema de Información Microbiolóxica, que non ten cobertura de todo o estado e, polo tanto, infraestima a taxa de incidencia¹⁸.

O número de casos notificados vai en aumento; a maioría dos casos son esporádicos, con importantes picos estacionais na época estival, pero os brotes que afectan a varios países son pouco frecuentes.

A distribución por idade nos países industrializados é diferente da doutras infeccións entéricas. Como na maioría delas, hai unha alta incidencia na infancia, pero a diferenza delas, hai un segundo pico pronunciado na adolescencia. Un patrón diferente obsérvase nos países en desenvolvemento, onde a infección é hiperendémica^{19,20}. As altas taxas de transmisión fan que os nenos se infecten en repetidas ocasións a principios da vida. As infeccións iniciais cursan a miúdo con diarrea, pero debido á inmunidade adquirida, as infeccións posteriores son cada vez máis asintomáticas^{19,20}. Polo tanto, a enfermidade é practicamente descoñecida nos nenos maiores e adultos.

Nas zonas mornas, a diferenza dos climas tropicais nos que non se observa, ten un patrón estacional notablemente constante caracterizado por un forte aumento da incidencia no comezo do verán, un pico a mediados de verán, e logo unha diminución constante aos niveis de base no inverno. Un lixeiro pico secundario ás veces é evidente a finais de outono. Non se coñecen as razóns deste patrón estacional.

Ata o de agora non se coñecía a incidencia en Galicia, mais a partir de 2012 poderase coñecer (ou mellor, aproximar), xa que a campilobacteriose é unha das novas enfermidades de declaración obrigatoria (ver o informe neste número do BEG). A declaración afecta só aos laboratorios de microbioloxía, polo que os casos están todos confirmados, e ten carácter rutineiro. Neste informe dáse conta do resultado da vixilancia en 2012 e 2013, mais só cos datos dos hospitais que se incorporaron á declaración dende o seu inicio en xaneiro de 2012.

Non había datos tampouco que resumisen para Galicia o estado das resistencias a antimicrobianos en *Campylobacter* illado de humanos, e por iso o Grupo de traballo sobre resistencias a antimicrobianos da Sociedade Galega de Microbioloxía Clínica (Sogamic) fixo unha revisión dos resultados dos antibiogramas de 2011 e 2012 do que se da conta nun anexo deste informe.

Material e métodos. Realizouse un estudo descritivo dos illamentos de *Campylobacter* notificados polos laboratorios incorporados dende xaneiro de 2012 a decembro de 2013. A definición de caso para a súa incorporación en Vixía é o illamento en feces ou sangue de *C. jejuni*, *C. coli*, *C. fetus*, *C. lari* e *Campylobacter* spp.

A poboación do estudo foi a que pertence ás áreas de influencia dos laboratorios dos hospitais: Complexo Hospitalario Universitario de Santiago (área de Santiago e Barbanza), Complexo hospitalario Universitario de Vigo, Complexo Hospitalario Universitario de Ourense (Ourense e Verín), Complexo Hospitalario de Pontevedra (Pontevedra e Salnés), Complexo Hospitalario Arquitecto Marcide de Ferrol, e Hospital Lucus Augusti. A poboación de referencia empregada foi a do Padrón municipal de habitantes do ano 2012 (IGE, 1 de xaneiro de 2012), para os dous anos de estudo.

As variables analizadas no estudo foron as seguintes: Idade, que se recolleu en anos e despois agrupouse en 5 grupos: 1) menores dun ano, 2) de 1 a 4 anos; 3) de 5 a 14 anos; 4) de 15 a 64 anos, 5) 65 e máis

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

anos; sexo; data de rexistro da mostra; semana epidemiolóxica na que se rexistrou a mostra do caso; laboratorio onde se identificou o caso; provincia á que pertence o caso.

Utilizouse o programa SPSS para realizar a análise descritiva obtendo a media, o desvío estándar (DE) e a porcentaxe das diferentes variables, segundo corresponda. Para calcular as taxas de illamentos (c/10⁵h-ano) para cada área de influencia do laboratorio e por grupo de idade dos pacientes utilizouse o programa Excel, que tamén foi utilizado para obter os gráficos temporais que informan sobre a existencia ou non da estacionalidade dos illamentos de *Campylobacter*.

Por último, utilizouse o programa Epidat 4.0 para axustar as taxas de illamentos (totais e segundo a idade) entre as diferentes áreas sanitarias, para realizar a súa comparación entre as áreas de influencia do laboratorio e eliminar o nesgo que se tería producido debido ás posibles diferenzas demográficas entre estas.

Resultados. Nos anos 2012 e 2013, os seis hospitais notificaron un total de 2.112 casos. A idade media dos casos foi de 16'2 anos (DE: 24'5), e a mediana de 4 anos.

Diferentes características dos casos móstranse na táboa 1, na que se observa un predominio do sexo masculino, con case un 60% dos casos. Un 41% dos casos tiñan entre 1 e 4 anos e o 21% tiñan entre 5 e 14 anos. Un pouco máis da metade dos casos pertencían á provincia de Pontevedra e aproximadamente o 30% dos casos á provincia da Coruña. Estas dúas provincias dan conta de, aproximadamente, o 85% dos casos. O laboratorio do hospital de Santiago foi o que máis casos notificou (30'8%), seguido polos de Vigo e Pontevedra, co 26'8 e 22'2% respectivamente.

Táboa 1: Características xerais dos casos					
Variable	n	%	Variable	n	%
Sexo*			Provincia**		
Homes	1246	59'0	A Coruña	691	32'9
Mulleres	865	41'0	Lugo	256	12'2
Idade*			Ourense	41	2'0
Menores de 1 ano	244	11'6	Pontevedra	1111	52'9
1 a 4 anos	870	41'2	Centro hospitalario		
5 a 14 anos	450	21'3	Hospital Lucus Augusti	265	12'5
15 a 64 anos	353	16'7	C.H. Universitario de Ourense	36	1'7
Maiores de 64 anos	194	9'2	C.H. de Pontevedra	468	22'2
Ano Epidemiolóxico			C.H. Arquitecto Marcide	126	6'0
2012	1020	48'3	C.H. Universitario de Santiago	596	31'6
2013	1092	51'7	C.H. Universitario de Vigo	485	25'7

*Nun caso non se coñece a idade e o sexo // ** En 11 casos non se coñece a provincia de residencia do caso

As taxas específicas de illamentos por idade e a total móstranse na táboa 2. Obsérvase que as taxas máis elevadas corresponden aos nenos de menos dun ano e de 1 a 4 anos, 837 e 672 c/10⁵h-ano respectivamente. Esta taxa diminúe nos individuos de 5 a 14 anos (147 c/10⁵h-ano) e nos adultos de 15 a 64 detectouse a taxa máis baixa, 14 c/10⁵h-ano.

En canto aos laboratorios, obsérvase que o de Santiago presenta a taxa máis elevada con 74 c/10⁵h-ano, seguido do de Pontevedra cunha taxa de 70 C c/10⁵h-ano. O hospital de Ourense foi o hospital coa menor taxa, 6'1 c/10⁵h-ano.

A taxa global de infección por *Campylobacter* foi de 53 c/10⁵h-ano para o conxunto da poboación estudada. As taxas axustadas por idade amósanse na táboa 3.

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Táboa 2: Taxas específicas por idade e hospital.

Idade (anos)	Ourense		Santiago		Ferrol		Vigo		Lugo		Pontevedra		Total	
	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa
0	10	297'3	86	1287'0	13	471'4	63	796'1	33	1141'1	39	710'9	244	838'6
1 a 4	14	89'1	297	1018'9	39	320'4	226	636'4	93	771'4	201	811'0	870	672'4
5 a 14	5	13'3	135	196'8	34	118'4	137	163'1	55	190'2	84	142'4	450	146'7
15 a 64	4	1'1	98	16'9	27	10'3	76	11'6	53	18'6	95	21'4	353	13'7
65 +	3	1'7	34	17'7	13	13'3	65	35'2	30	23'9	49	36'4	194	21'4
Total	36	6'1	650	74'3	126	31'3	567	58'7	264	58'1	468	70'0	2111	53'3

En canto á frecuencia das especies illadas, o *C. jejuni* é a máis frecuente, representando case o 78% durante todo o período, tal como se observa na táboa 4. Na táboa tamén se mostra como esta especie sufriu un aumento considerable no 2013 respecto ao ano 2012, 88'4% e 66'6%, respectivamente, o que supón un aumento relativo de case o 30%. Igualmente, obsérvase un notable descenso dos illamentos nos que non se chega á especie, pasando dun 31'8% en 2012 a un 10'8% en 2013, o que supón un descenso de dous terzos a respecto de 2012.

Táboa 3: Taxas de illamento brutas e mais axustadas por idade (IC95%) nas diferentes áreas sanitarias.

Hospital	Taxa bruta	Tasa axustada	IC (95%)	
Ourense	6'1	7'2	4'9	9'6
Santiago	74'3	73'1	67'5	78'7
Ferrol	31'3	32'9	27'1	38'6
Vigo	58'7	54'9	50'4	59'5
Lugo	58'1	66'0	58'0	74'0
Pontevedra	70'0	65'1	59'1	71'0
Total	53'3	53'3	51'0	55'6

Observáronse coinfeccións de *Campylobacter* con outros microorganismos no 1'1% (n=23) dos casos, as máis frecuentes con algunha especie de *Salmonella*, que representan o 30'4% (n=8) das coinfeccións, das que 7 foron con *C. jejuni* e unha con *C. coli*. A seguinte en importancia é *Yersinia enterocolitica* que representou o 21'7% (n=5), todas elas con *C. jejuni*.

No que atinxe á estacionalidade, na figura 1 móstrase o patrón temporal dos casos por mes de rexistro da mostra. No ano 2012 non se detecta un patrón claro de estacionalidade, obsérvase un aumento dos casos a partir do mes de maio ata agosto, descendendo en setembro pero cun pequeno aumento en outubro para logo descender nos últimos meses do ano. Pola contra, en 2013 obsérvase un notable patrón de estacionalidade cun pico no comezo do verán (maio a xullo) seguido dun marcado descenso posterior.

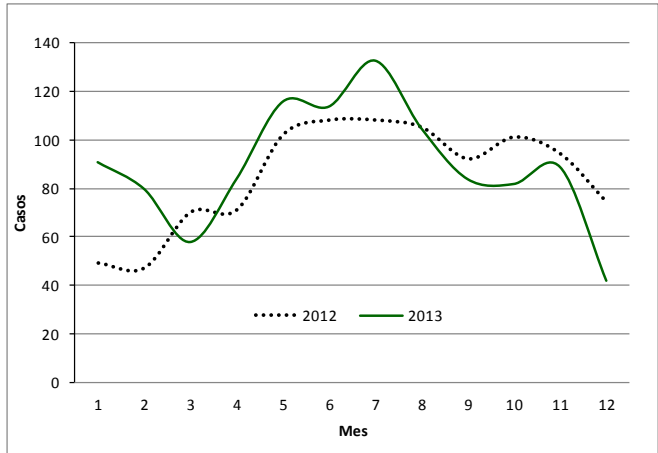
Táboa 4: número e % de especies identificadas

Especie	2012		2013		Total	
	n	%	n	%	n	%
<i>Campylobacter jejuni</i>	679	66'6	965	88'4	1644	77'8
<i>Campylobacter coli</i>	13	1'3	5	0'5	18	0'9
<i>Campylobacter fetus</i>	1	0'1	3	0'3	4	0'2
<i>Campylobacter lari</i>	3	0'3	1	0'1	4	0'2
<i>Campylobacter spp.</i>	324	31'8	118	10'8	442	22'9
Total	1020	100	1092	100	2112	100

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Para rematar, compre salientar que nos anos e hospitais considerados, os illamentos de *Campylobacter* foron considerablemente máis frecuentes que os de *Salmonella*, xa que houbo 3'1 de aqueles por cada un destes.

Figura 1: distribución dos casos por mes de rexistro.



Comentario. A taxa de infección por *Campylobacter* na poboación do estudo é de 53 c/10⁵h-ano; algo máis elevada que a taxa do conxunto dos países da unión europea. Compre salientar que non están incluídos os laboratorios dos hospitais da Coruña, Burela, Monforte, O Barco e Povisa, que poderían ter modificado a taxa de Galicia tanto nun sentido coma noutro, especialmente os laboratorios do hospital da Coruña e Povisa, pola importancia cuantitativa da súa poboación de referencia. Por outra parte a taxa de illamento na poboación do estudo é máis baixa que os países da UE con rexistros de microbioloxía, tales como: Finlandia, Alemaña e o Reino unido e Suecia pero son máis altas que as taxas de Estados Unidos^{17,18}.

En canto ás diferenzas entre as áreas do estudo, obsérvase claramente que a área do C.H de Ourense é a que ten a taxa máis baixa, cunha diferenza notable co resto das áreas, unha diferenza que en principio non pode atribuírse ao perfil demográfico da área, con poucos nenos menores de 4 anos, posto que ten as taxas máis baixas en todos os grupos de idade. Sería, pois, interesante estudar estas diferenzas valorando posibles factores que inflúan no desenvolvemento e na identificación de infeccións por *Campylobacter*, como pode ser o patrón e modo de consumo de carne de polo, un dos alimentos aos que se lle atribúe máis enfermidade. Deste xeito poderase formular hipóteses que poidan ser avaliadas e comprobadas en futuros estudos analíticos.

Tamén se descoñece se hai diferenzas entre as distintas áreas en canto á petición de coprocultivo (a proba coa que se adoita identificar a infección por *Campylobacter*), xa que esta podería ser outra posible explicación das diferenzas de taxas entre áreas. Igualmente descoñécese se a procedencia das mostras, de doentes hospitalizados ou ambulatorios, é homoxénea entre áreas. De ser a maioría hospitalarias, as diferenzas de taxas tamén poderían estar influídas por diferenzas na política de ingresos por gastroenterite, especialmente en nenos, nos diferentes hospitais do estudo.

A especie máis frecuente foi *C. jejuni*, achado que concorda co que sucede noutros países^{21,22} nos que tamén é a especie máis frecuente. Este predominio podería explicarse polo feito de que a carne de ave, especialmente a de polo, é o produto que con máis frecuencia se asocia coa infección, e que esta carne, cando está infectada estao na maioría das veces por esta especie (90% en Reino Unido e Noruega) e en moita menor medida por *C. coli*^{21,22}. Aínda así é posible que outras fontes de infección estean infraestimadas, como a carne de vacún, xa que pode haber diferenzas nas mostraxes tal como o explican algunhas publicacións²³, aínda así cando este tipo de carne se analiza o *C. jejuni* tamén é o máis frecuente.

Non se observa claramente un patrón de estacionalidade no ano 2012 que si parece observarse, cun pico no verán, en 2013, coincidindo co patrón xeral dos países da UE. O feito de que en 2012 se observe un número elevado de casos nos meses de outono podería explicarse de ter existido nese ano un patrón de temperaturas inusualmente elevado para a época, pero ao non comprobar os datos meteorolóxicos de todas as áreas, non se pode saber se esta pode ser a razón. Revisáronse só as temperaturas máximas de aire

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

nos meses de setembro e outubro (Meteogalicia) nas estacións situadas en Melide (Santiago) e Forcarei (Pontevedra), nas que se rexistraron certos días entre 20 e 30ºC.

Bibliografía

1. MacFadyean F, Stockman S. Report of the department committee appointed by the board of agriculture and fisheries to inquire into epizootic abortion, Vol 3. London HMSO. Abstract 1909.
2. Vinzent R et al. Septicemie grave au cours de la grossesse due a un vibron: avortement consecutivie. *Bull Acad Natl Med* 1947;131:90.
3. Vernon M, Chatlain R. Taxonomic study of the genus *Campylobacter* and designation of the neotype strain for the type species. *Int J Syst Bacteriol* 1973;23:122.
4. Robinson DA. Infective dose of *Campylobacter jejuni* in milk. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981;282:1584.
5. Black RE et al. Experimental *Campylobacter jejuni* infection in humans. *J Infect Dis* 1988;157:472.
6. Doorduyn Y et al. Novel insight in the association between salmonellosis or campylobacteriosis and chronic illness, and the role of host genetics in susceptibility to these diseases. *Epidemiol Infect* 2008; 136:1225.
7. Neal KR et al. Omeprazole as a risk factor for campylobacter gastroenteritis: case-control study. *BMJ* 1996; 312:414.
8. Stern NJ et al. Prevalence and distribution of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in retail meats. *J Food Protect* 1985; 48:595.
9. Jones FT et al. A survey of *Campylobacter jejuni* contamination in modern broiler production and processing systems. *J Food Protect* 1991; 54:259.
10. Hood AM et al. The extent of surface contamination of retailed chickens with *Campylobacter jejuni* serogroups. *Epidemiol Infect* 1988; 100:17.
11. Gardner TJ et al. Outbreak of campylobacteriosis associated with consumption of raw peas. *Clin Infect Dis* 2011; 53:26.
12. Jacobs-Reitsma W. *Campylobacter* in the food supply. In: *Campylobacter*, 2nd Ed, Nachamkin I, Blaser MJ (Eds), ASM Press, Washington, DC 2000. p.467.
13. Brown P et al. An outbreak of food-borne *Campylobacter jejuni* infection and the possible role of cross-contamination. *J Infect* 1988; 17:171.
14. Saeed AM et al. The role of exposure to animals in the etiology of *Campylobacter jejuni/coli* enteritis. *Am J Epidemiol* 1993; 137:108.
15. Fullerton KE et al. Sporadic campylobacter infection in infants: a population-based surveillance case-control study. *Pediatr Infect Dis J* 2007; 26:19.
16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Preliminary FoodNet data on the incidence of infection with pathogens transmitted commonly through food--10 States, United States, 2005. *MMWR* 2006; 55:392.
17. Incidence and Trends of Infection with Pathogens Transmitted Commonly Through Food — Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 1996–2012. *MMWR* 2013;62(15):283-7
18. ECDC 2012. Annual epidemiological report reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data.
19. Blaser MJ, et al. Immune response to *Campylobacter jejuni* in a rural community in Thailand. *J Infect Dis* 1986; 153:249.
20. Calva JJ et al. Cohort study of intestinal infection with campylobacter in Mexican children. *Lancet* 1988; 1:503.
21. Weinberger M et al. Increased Incidence of *Campylobacter* spp. Infection and High Rates among Children, Israel. *Emerg Inf Dis* 2013;19(11): 1828-31.
22. CDC. Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet): FoodNet Surveillance Report for 2011 (Final Report). Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, CDC. 2012.
23. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). Scientific Opinion on Quantification of the risk posed by broiler meat to human campylobacteriosis in the EU. SCIENTIFIC OPINION; EFSA Journal 2010; 8(1):1437.

Anexo:**SENSIBILIDADE DO CAMPYLOBACTER A ERITROMICINA E CIPROFLOXACINO EN GALICIA**

Introdución. Como con outros patóxenos, a resistencia a antimicrobianos tamén é un problema relevante en *Campylobacter*, que ademais serve para ilustrar a influencia que ten o uso destes fármacos nun ámbito diferente do que remata por se constituír en problema. En efecto, o uso de antimicrobianos para favorecer a produción primaria de carnes, fundamentalmente de polos, destinadas ao consumo humano selecciona clons de *Campylobacter* que portan xenes de resistencia, en detrimento dos que non os portan, e son estes os clons que teñen máis probabilidade de acceder e infectar aos humanos¹.

É elevada a prevalencia de polos infectados en España: en 2008 estábao con *Campylobacter* spp o 88% (IC_{95%}: 84-91%) dos lotes de polos sacrificados para consumo humano². Nun estudo posterior³, de 2010, achouse que dos *C. jejuni* illados de polos en España preto do 90% eran resistentes a ciprofloxacino e outro tanto a ácido nalidíxico, e o 85% a tetraciclinas, mentres a resistencia a eritromicina ou a xentamicina ficaba no contorno do 5%. Máis elevadas aínda eran as resistencias en *C. coli* illados tamén de polos: o 100% eran resistentes a ciprofloxacino, o 95% a tetraciclinas, o 64% a eritromicina e o 25% a xentamicina.

Nestes informes non había datos específicos en illados humanos colleitos no mesmo período, mais o Grupo de traballo de resistencias a antimicrobianos da Sociedade galega de microbioloxía clínica (SOGAMIC) realizou un estudo sobre resistencia en *Campylobacter* illado en humanos que se resume deseguido:

Material e métodos. Revisáronse os datos de resistencia en *Campylobacter* spp e/ou as súas especies durante os anos 2011 e 2012. No estudo participaron 6 hospitais do Sergas e máis POVISA. Os hospitais que enviaron os datos foron: H. de Ferrol, CHUVI, CHUO, HC do Barco, HC da Costa, CHPO e POVISA. Analizouse a sensibilidade a eritromicina e a ciprofloxacino. Nun hospital só se fixo sensibilidade a eritromicina e noutro testaron en vez do ciprofloxacino o ácido nalidíxico.

Resultados. A sensibilidade a eritromicina fica entre o 92% e o 100%, segundo o hospital, cando se trata de *Campylobacter* sp. ou *C. jejuni*. En *C. coli* a sensibilidade está arredor do 70%. Identificouse un caso de infección sistémica por *C. fetus* sensible á eritromicina.

A sensibilidade a ciprofloxacino variou dende o 3'5% en POVISA ata o 25% no CHUVI.

Conclusións. Este espectro de sensibilidade nos *Campylobacter* illados en humanos en Galicia coincide co observado nos polos no conxunto de España e co que se observa en humanos noutros lugares⁴: sensibilidade á eritromicina moi elevada e resistencia xeneralizada ao ciprofloxacino. Deste xeito, o antibiótico de elección en humanos é a eritromicina; mais, de ser baixa a sensibilidade e haber bacteriemia ou calquera infección metastática, prefírese imipenem ou amoxicilina con ácido clavulánico, con ou sen xentamicina, durante 15 días.

Referencias:

- ¹ EFSA. Assessing health benefits of controlling *Campylobacter* in the food chain. *Scientific collquium-Summary Report*. December 2008, Rome.
- ² EFSA, ECDC. Antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in the European Union in 2010.
- ³ EFSA. Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses in the EU, 2008.
- ⁴ Mandell, Douglas, Bennett's. Principles and practice of Infectious Diseases 7ª Ed.2010

ABROCHO POR VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS EN 2012

Introdución. O *Vibrio parahaemolyticus* (Vph) é un dos vibrios dos que se recoñece que pode provocar enfermidade humana dende fai anos, na meirande parte en forma de gastroenterite. As especies de vibrio son ubicuas nas augas dos estuarios mariños nas zonas temperás, xa que ademais de seren halofílicos, precisan temperaturas de auga superiores a 15°C, polo que os moluscos bivalvos que se producen nestas zonas ao filtrar a auga para alimentarse adquiren os vibrios como parte da microflora, sendo este tipo de produto mariño un dos que con maior frecuencia se asocia coa enfermidade¹.

Un serotipo específico do Vph, o O3:K6, emerxeu como causa de enfermidade humana no sueste asiático dende 1996 e a partir desa data comezou a establecerse globalmente, especialmente na costa do Pacífico de América, polo que hoxe se coñece como clon pandémico. De feito en Galicia no ano 2004, aconteceu un abrocho que afectou a 80 persoas na Coruña, o primeiro notificado en Europa debido a este clon^{2,3}, cando os que se deron con anterioridade, a partir de 1999, debíanse a variantes xenéticas do que se coñecía como clon endémico europeo.

Non todos os Vph son patóxenos para o home xa que para que o sexan precisan da presenza dos xenes *tdh* e *trh* que codifican a hemolisina termoestable directa (TDH) ou relacionada (TRH), respectivamente, que son considerados os maiores factores de virulencia deste microorganismo. A determinación rutineira dos xenes *tdh* e *trh* permite coñecer a patoxenicidade das cepas de Vph⁴.

En agosto de 2012, a central do 061-emerxencias de Galicia notificou ao Sistema de alertas epidemiolóxicas de Galicia que nun hotel das Rías Baixas había 21 persoas alí aloxadas, todas pertencentes a un grupo de excursionistas portugueses, afectadas de diarrea e, algún deles, vómito.

O obxectivo da investigación do abrocho foi determinar o microorganismo implicado na enfermidade, o alimento que serviu de vehículo e os factores contribuíntes á contaminación, supervivencia e multiplicación no alimento (*vid.* [Protocolo](#) de investigación de abrochos de enfermidade de orixe alimentaria).

Material e métodos. Contactouse telefonicamente coas axencias de viaxes que levaron aos turistas a ese hotel nesas datas para identificar os grupos e as persoas que formaban parte deles, e informarse sobre as actividades que estes realizaron.

Dentro dos grupos identificados procedeuse a investigar o que tiñan en común en canto a comidas realizadas, e tras identificar unha cea nun barco turístico, deseñouse unha enquisa epidemiolóxica na cal se recolleron os datos de filiación, a data e hora de inicio e fin dos síntomas, os síntomas presentados, a solicitude de asistencia médica, e os alimentos e bebidas consumidos na cea. As entrevistas foron realizadas telefonicamente.

Realizouse, tamén, unha busca activa de casos de gastroenterite que puidesen estar relacionados coa asistencia a esa cea para o que se contou coa colaboración da Xerencia de xestión integrada de Pontevedra e da xefe de servizo dun centro de saúde.

A efectos deste estudo definiuse caso como: persoa que asistiu á cea celebrada o sábado 18 de agosto de 2012 nun barco turístico concreto e que presentou un cadro de diarrea e/ou vómitos nas 72 horas seguintes.

Procedeuse a realizar, en primeiro lugar, un estudo descritivo dos casos, en canto ás características persoais e clínicas dos enfermos. A distribución temporal describiuse mediante a curva epidémica en función da data e hora de inicio dos síntomas.

En segundo lugar, realizouse un estudo casos-control, cuantificando a asociación entre variables mediante a odds-ratio (OR), xunto co intervalo de confianza (IC) do 95% para a determinar o alimento implicado.

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Como controis empregáronse aquelas persoas que asistiran á cea mais non presentaran síntomas de gastroenterite.

Para confirmar o microorganismo que estaba a producir a enfermidade nos individuos recolléronse mostras de feces de 9 casos que se remitiron para a súa análise ao servizo de microbioloxía do Complexo Hospitalario de Pontevedra, onde se realizaron os cultivos nos medios habituais e mais en agar tiosulfato-citrato-sales biliares (TCBS), que se inclúe durante os meses de maio a setembro; o estudo de identificación así como o de sensibilidade antibiótica realizouse con paneis Phoenix de Gram negativos. Posteriormente, as 9 cepas destas mostras remitíronse para a análise de xenes de toxicidade e para a súa tipificación molecular ao laboratorio do "Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science" (Cefas) no Reino Unido, onde se compararon con cepas procedentes doutras partes do mundo e coas duns abrochos recentes dos Estados Unidos mediante electroforese en xel de campos pulsantes (PFGE) e por tipado de secuencia de múltiples locus (MLST).

Recolléronse, ademais, mostras para coprocultivo dun manipulador, que foi o que elaborou os pratos da cea no barco, e mostras de alimentos (mexillón, cegala, berberecho, boi, nécora e lagostinos) dos mesmos provedores e do mesmo lote, cando foi posible. Xa non había restos dos alimentos consumidos na cea. As mostras de alimentos enviáronse ao laboratorio de Anfaco-Cecopesca de Vigo e ao de Saúde pública de Lugo.

En canto á investigación ambiental, o equipo de investigación realizou unha visita de inspección á cociña do hotel, onde comeron varios grupos de turistas, entre os que se atopaba un grupo de turistas de nacionalidade portuguesa. Posteriormente inspeccionouse o barco turístico onde foran a cear o grupo de turistas desta nacionalidade. Tamén se inspeccionou un baixo onde o propietario do barco almacenaba os produtos conxelados.

Realizouse a historia dos alimentos consumidos no sábado 18 de agosto, co diagrama de fluxo da súa elaboración, dende a orixe das materias primas ata o seu consumo, o que inclúe, entre outros, quen elaborou cada produto; a trazabilidade das materias primas empregadas; a temperatura e tempo de cociñado; a temperatura e tempo de arrefriado posterior, se procede; e a almacenaxe e o tempo entre a preparación e o servizo. Incluíronse entrevistas aos manipuladores para coñecer os seus antecedentes de padecer algún proceso clínico de gastroenterite semellante e as súas prácticas de hixiene e manipulación.

Resultados. No hotel estaban aloxados tres grupos de turistas, dous de nacionalidade española e un de nacionalidade portuguesa. Só se detectaron casos de gastroenterite no grupo portugués. Este grupo estaba composto por 56 persoas e chegaron ao hotel na mañá do sábado 18 de agosto, comeron ás 13.30 horas xunto cos outros dous grupos de nacionalidade española. Os traballadores do hotel tamén consumiron a comida preparada para os hóspedes, polo que o total de persoas que consumiron o menú da comida foi de 129. Este menú consistiu en: sopa de crema de legumes, xamón asado con ensalada e patacas fritas, e xeado comercial.

Posteriormente, o grupo de turistas portugueses, polo serán, fixo unha excursión visitando dúas localidades próximas en visita libre, podendo ir cada un onde lle parece, sendo os lugares de consumo de alimentos, de habelos, diferentes. Finalmente, acudiron a cear nun barco turístico mentres daba un paseo pola ría. A esta cea, as 21.30 horas, asistiron outras persoas, ben por que compraran a súa entrada no despacho do peirao, ou ben porque contrataran ese servizo a través dalgunha empresa. En total asistiron a esta cea 114 persoas.

O menú consistiu en: empanada galega de primeiro prato, e de segundo unha entre as seguintes opcións: 1) fonte de mariscos (boi, nécora, cegalas, lagostinos, berberechos e mexillóns), 2) arroz cocido con mariscos (boi, nécora, cegalas, berberechos, mexillóns, zamburiñas e navallas), no que se utilizaba como adorno, unha vez rematada a cocción do arroz, os mesmos lagostinos que se empregaban para a fonte de mariscos, e 3) carne asada. De sobremesa torta de Santiago, e unha queimada.

Descrición dos casos. Das persoas que cearon no barco turístico coñeceuse, nun principio, que se afectaran os turistas portugueses e, posteriormente, que se afectaran mais persoas que non tiñan outro punto común de consumo de alimentos que esa cea.

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Das 114 persoas que acudiron a cear localizáronse 65 persoas que se corresponden con: o grupo portugués (56 persoas), outro grupo de catro persoas de Madrid e un terceiro grupo de sete persoas que celebraban unha despedida de solteira. O resto de persoas que cearan no barco non foi posible localizalas, pero todos eran grupos pequenos.

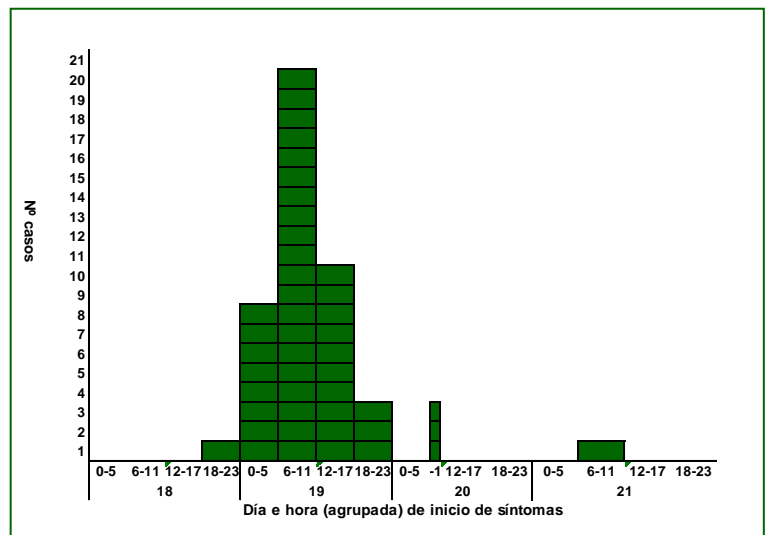
Como resultado da investigación detectáronse 51 casos de gastroenterite, e 14 non casos, o que supón unha taxa de ataque do 78% entre as persoas localizadas. A idade dos casos encóntrase entre os 2 anos e os 82 anos, sendo a idade media de 45 anos. O 69% eran mulleres e o 31% homes. A súa distribución por grupos de idade e sexo amósase na táboa 1.

Táboa 1: distribución por grupos de idade e sexo das persoas localizadas e a súa taxa de ataque en porcentaxe

Idade	En Risco			Casos			Taxa de ataque (%)		
	Homes	Mulleres	Total	Homes	Mulleres	Total	Homes	Mulleres	Total
0 - 4	1	0	1	1	0	1	100	0	100
5 - 14	0	1	1	0	1	1	0	100	100
15 - 24	0	7	7	0	7	7	0	100	100
25 - 44	4	10	14	4	8	12	100	80	86
45 - 64	10	18	28	7	13	20	70	72	71
65 e máis	6	7	13	3	6	9	50	86	69
NC	1	0	1	1	0	1	100	0	100
Total	22	43	65	16	35	51	72	81	78

En canto á presentación temporal dos casos, que se pode ver na figura 1, compre dicir que o 70% deles iniciou os síntomas nas primeiras 15 horas despois da cea. O período medio de incubación foi de 14 horas, cun período de incubación mínimo de 2 e un máximo de 57 horas. O período medio de duración dos síntomas foi de 56 horas, cun mínimo de 10 e un máximo de 259 horas.

Figura 1: Curva epidémica: día e hora (agrupada de 6 en 6 horas) do inicio dos síntomas.



O cadro clínico consistiu en: diarrea (98%), dor abdominal (51%), vómitos (33%), náuseas (24%), febrícula (18%) e febre (2%). Non requiriu hospitalización ningún dos casos.

Estudo casos e controis: No estudo, no que se incluíron os datos obtidos sobre os alimentos do menú da cea do sábado 18 de agosto das 58 enquisas epidemiolóxicas realizadas, observouse unha asociación, estatisticamente significativa, entre o consumo de lagostinos e o feito de ser caso, tal como se amosa na táboa 2.

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Resultado das probas de laboratorio. As nove mostras de feces resultaron positivas para Vph. A análise dos xenes de toxicidade amosou que sete illados eran tdh(+) e trh (+), un tdh (-) e trh (+) e o outro non se puido analizar. Os serotipos identificado foron os O4:K12 e O4:Kut.

O resultado da súa comparación mediante PFGE con cepas dun brote ocorrido dous meses antes en Nova York achou que as cepas mostraban o mesmo perfil que as do abrocho de Nova York. As dúas variantes xenéticas das cepas do abrocho mostraban por MLST que os perfís alélicos das cepas tdh e trh positivas emparellábanse co ST-36, o tipo de secuencia predominante no Pacífico noroeste de Norteamérica, e as cepas tdh negativas e trh positivas compartían os perfís alélicos en seis xenes co ST-417, tamén endémico do Pacífico noroeste.

Táboa 2: Resultado do estudo de casos e controis, Odds Ratio e Intervalo de confianza (IC) ao 95% para cadanseu alimento.

Alimento	expostos			non expostos			OR	IC 95%
	caso	non caso	total	caso	non caso	total		
Empanada galega	34	9	43	10	5	15	1'88	0'51-6'93
Boi	29	10	39	15	4	19	0'77	0'20-2'88
Nécora	21	6	27	23	8	31	1'21	0'36-4'09
Cegalas	26	7	33	18	7	25	1'44	0'43-4'83
Lagostinos	41	9	50	3	5	8	7'59	1'52-37'71
Berberechos	31	8	39	13	6	19	1'78	0'51-6'18
Mexillóns	31	8	39	13	6	19	1'78	0'51-6'18
Arroz cocido de mariscos	7	0	7	37	14	51	3'15	0'36-27'46
Carne asada	3	2	5	41	12	53	0'43	0'06-2'93
Torta de Santiago	37	12	49	6	1	7	0'51	0'05-4'70

No que atinxe ás análises de alimentos os mexillóns, berberechos, cegalas, boi de mar e nécoras resultaron negativos para Vph, o mesmo que os lagostinos que correspondían cos lotes empregados na cea. O coprocultivo do manipulador foi negativo para bacterias, adenovirus, rotavirus e parasitos.

Historia do alimento. Aínda que o consumo dos lagostinos foi o único estatisticamente asociado co feito de enfermar, investigáronse todos os alimentos preparados na cea. Esta investigación achou que o sistema de procesado de todos eles permitía desbotalos como vehículo do microorganismo.

O diagrama de fluxo da preparación do lagostino foi o seguinte: Chegan conxelados e cócense, sen desconxelar, unhas catro horas antes de ser servidos, en auga a ferver. Mais unha vez introducidos na pota non se deixa que a auga volva a acadar a temperatura de ebulición durante tempo suficiente para inactivar o microorganismo, xa que se retiran cando empezan a flotar.

O lagostino, conxelado, procedía dunha zona de captura do Atlántico sur, que polas características de temperatura e salinidade da auga facían bastante improbable que estes viñesen contaminados de orixe, feito que concorda co resultado negativo para Vph, polo que tamén se descartou que a orixe da contaminación fose a materia prima.

Ao retiralos da pota introdúcense nunhas caixas perforadas onde veñen as nécoras, que proceden xa cocidas dun cocedoiro, e mergúllanse, para arrefrialos, nun baño de auga doce con xeo, que tamén se elabora con auga doce. A auga procede do subministro municipal e o xeo procede dunha empresa, que a súa vez comercializa moluscos.

Este xeo almacénase no barco nunha artesa de fibra de vidro e, polo que comenta o manipulador, colocan sobre el os moluscos bivalvos vivos (berberecho e mexillón), para que estean frescos, mentres non proceden ao seu cociñado. Parece que algunha vez empregan este mesmo xeo de refrixerar os moluscos

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

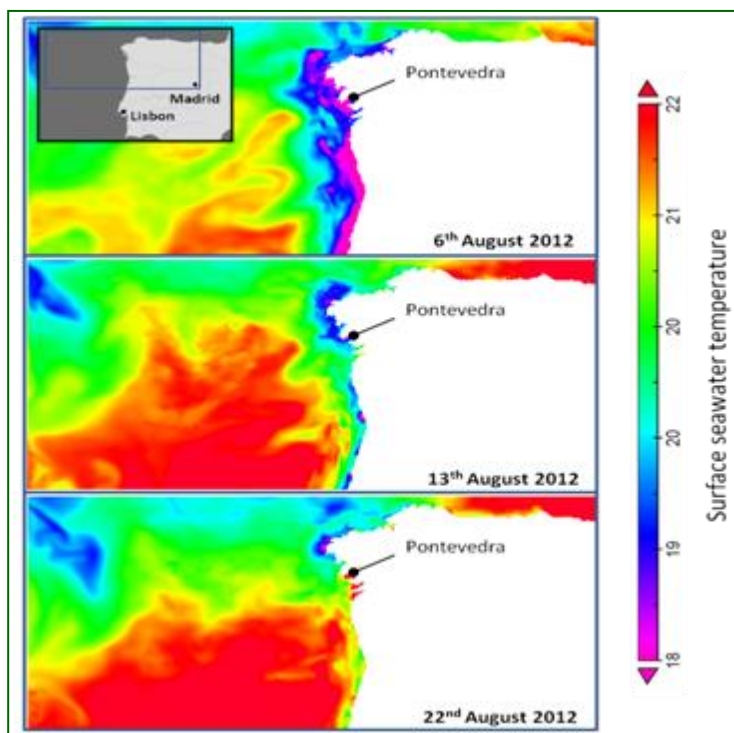
bivalvos para arrefriar os lagostinos. Aínda que esta vez non recoñecen que se fixese esa actividade, polo comentado parece bastante probable que o fan sistematicamente.

O feito de colocar os moluscos sobre o xeo permitiría que este se contaminase a partir dos moluscos, que, polo que se expoñerá despois, si poderían conter vibrio.

Finalmente, unha vez arrefriados colócanse nas bandexas e mantéñense a temperatura ambiente ata o momento do servizo. O tempo que estiveron a esta temperatura foi de 3 horas.

No que atinxe ao factor contribuínte á contaminación a hipótese máis probable sería a dunha contaminación cruzada a través do xeo no que se puideron refrixer os moluscos mentres non se cociñaron. Desbotouse a contaminación do xeo en orixe, é dicir na empresa que o producía que era unha comercializadora de moluscos, pola súa forma de envasado e transporte. Apoiou a hipótese de que os moluscos puidesen conter vibrio o feito de que, neses días, deuse unha afluencia de auga cálida no interior das Rías galegas, especialmente nas do sur, de onde procedían os moluscos, que faría posible as formas viables e a proliferación na auga de Vph, tal como se mostra na figura 2. Mais se descoñece como puido chegar un serotipo de vibrio que antes non se identificara nas costas galegas.

Figura 2: Temperaturas da superficie da auga en Galicia en agosto de 2012.



Fonte:

Martinez-Urtaza J, comunicación persoal

En canto ao factor contribuínte á supervivencia, neste caso non procede, xa que a contaminación acontecería despois do seu tratamento térmico. E no que respecta ao factor contribuínte á multiplicación este tería lugar porque os lagostinos, unha vez arrefriados, mantivéronse a temperatura ambiente, nuns días moi quentes, durante, polo menos, tres horas antes do seu servizo.

Comentarios. Trátase da segunda vez, en Galicia, que se da un abrocho por un serotipo de Vph que non se identificara antes nas nosas costas e, mesmo, nas europeas. O anterior, no ano 2004, fóra ocasionado polo denominado “clon pandémico” do Vph, o O3:K6^{2,3}. Os abrochos por Vph anteriores ocasionáranse por variantes xenéticas dos serotipos endémicos europeos^{5,6}, que acontecen cando a temperatura da auga sube e a salinidade non é moi elevada. Tamén é a primeira vez que se identifican en Europa cepas *tdh* e *trh* positivas, xa que o habitual é que sexan cepas *tdh* positivas e *trh* negativas.

O Vph, en Europa, non adoita provocar abrochos, máis en Galicia xa son varios os que aconteceron dende 1999, ano no que se identificaron tres asociados ao consumo de ostras crúas⁷. Os casos illados en Europa,

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

cando se tipan, adoitan pertencer ao clon europeo, agás 5 cepas de casos illados de O3:K6 identificadas en Francia⁸.

Por iso, o feito de que os clons que provocaron a enfermidade neste abrocho sexan endémicos do Pacífico noroeste, fai difícil explicar como poden chegar as costas galegas. Posibles explicacións poderían ser: que a partir do abrocho de Nova York — onde importaran moluscos da costa oeste que se mergullan na costa leste —, ocorrido dous meses antes que o de Galicia, puidesen instalarse nas augas de Galicia a través de moluscos importados; polo movemento de augas de lastre dos barcos; ou polo transporte oceánico a longas distancias entre as diferentes areas, onde o plancto semella xogar un papel importante, xa que lle serve de vehículo ao Vph para difundir polos océanos⁹.

O noso de Galicia coincide temporal y espacialmente cun incremento superior ao normal da temperatura da superficie da auga de mar, o que se ten asociado cun incremento da prevalencia de Vph no medio¹⁰ e do risco de enfermidade. Este mesmo proceso de quentamento da auga xa se observara en Galicia previamente, máis non sempre se notifican ou detectan abrochos por este microorganismo.

É posible que exista unha infradetección de casos e abrochos debido a que, ademais de produciren unha gastroenterite semellante á de outros moitos patóxenos entéricos, o medio de cultivo que hai que empregar para o Vph non é o habitualmente empregado para outras bacterias que causan gastroenterite, por seren un microorganismo halofílico, é polo tanto, con outros requirimentos para o seu cultivo no laboratorio.

Aínda que o arroz de mariscos amosa un OR maior que 1, e relativamente elevado, os seus intervalos de confianza non son estatisticamente significativos. Ora ben, compre comentar que este arroz, que contía mariscos que, ademais de xa estaren cocidos previamente, se volvían a cociñar coa arroz, levaba lagostinos de adorno e estes eran os mesmos que se servían na fonte de mariscos.

Bibliografía

- ¹ Neil MA, Carpenter CJ. Other pathogenic vibrios (2010). En Mandell, Douglas, Bennett's Principles and practice of Infectious diseases. 7ª edición. Editorial Churchill Livingstone.
- ² DXIXSP. Primeiro abrocho por *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6 de orixe europea. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2004; vol XVII, nº 5.
- ³ Martínez-Urtaza J et al. Pandemic *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6, Europe. *Emerg Infect Dis* 2005; 11 (8):1319-20.
- ⁴ Honda T, Iida T. The pathogenicity of *Vibrio parahaemolyticus* and the role of the thermostable direct haemolysin and related haemolysins. *Rev Med Microbiol* 1993; 4:106–13.
- ⁵ Martínez-Urtaza J et al. Characterization of pathogenic *Vibrio parahaemolyticus* isolates from clinical sources in Spain and comparison with Asian and North American pandemic isolates. *J Clin Microbiol* 2004; 42(10): 4672-8.
- ⁶ Lozano-Leon A et al. Identification of tdh positive *Vibrio parahaemolyticus* from an outbreak associated with raw oyster consumption in Spain. *FEMS Microbiol Lett* 2003; 226: 281–4.
- ⁷ DXIXSP. Vixilancia do *Vibrio parahaemolyticus*: Galicia, 1999. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2000; vol XII, nº 2.
- ⁸ Quilici ML et al. Pandemic *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6 Spread, France. *Emerg Infect Dis* 2005; 11(7): 1148–49.
- ⁹ Martínez-Urtaza J et al. Spread of Pacific Northwest *Vibrio parahaemolyticus* Strain. *N Engl J Med* 2013; 369:1573-74.
- ¹⁰ Martínez-Urtaza J et al. Ecological determinants of the occurrence and dynamics of *Vibrio parahaemolyticus* in offshore areas. *ISME J* 2012; 6(5):994-1006.

AGREGADO DE CASOS DE SHIGELOSE EN SARRIA NO ANO 2012

Introdución. A shigelose é, en Galicia, de declaración urxente polos laboratorios e, ademais, ante un caso autóctono está indicado dar a alerta aos médicos da zona coa finalidade de detectar precozmente outros posibles casos (Vid. [Protocolo](#) de vixilancia da shigelose).

A shigelose, de transmisión feco-oral a través dos infectados con diarrea ou asintomáticos, adoita acontecer no fogar, escolas infantís e institucións e, ocasionalmente, pode difundir a través de alimentos e auga contaminada¹, como foi no caso do abrocho acontecido en Lugo no ano 2008, no que a infección produciuse tras a exposición á auga dunha fonte de manancial contaminada con *Shigella flexner*². Igualmente, as moscas teñen un papel importante na transmisión.

O período de incubación é de entre 6 horas e 9 días (media 72 horas). O período de transmisibilidade é de ata catro semanas despois de enfermarse. O estado de portador acostuma ser curto, agás nalgúns casos que pode durar meses.

No noso medio, a especie máis frecuente é *Shigella sonnei*, que adoita producir unha diarrea, de tipo acuoso, máis benigna que o resto de especies. A diferenza destas non se precisa a alta microbiolóxica na exclusión, que só se recomenda ata 48h despois das primeiras feces normais³.

En outubro notificouse polo laboratorio do Hospital Lucus Augusti de Lugo un illamento de *Shigella sonnei* nun neno de 5 anos de idade con residencia no concello de Sarria, e 15 días despois notificouse un segundo caso noutro neno do mesmo concello que asiste ao mesmo colexio que o primeiro, polo que se iniciou unha investigación co obxectivo de determinar se os casos tiñan unha fonte común e/ou estaban epidemioloxicamente relacionados.

Métodos. A partir da notificación do primeiro caso estableceuse a alerta, tal como está indicado no protocolo, avisando aos médicos, especialmente aos pediatras, do centro de saúde para que ante pacientes con diarrea solicitasen coprocultivo coa intención de identificar outros casos.

Definiuse caso confirmado como aquel que amosase diarrea e un cultivo positivo a *Shigella sonnei*. Caso posible definiuse como aquel que presentase diarrea, vivise no domicilio dun caso confirmado e non se realizase estudo de laboratorio para determinar o axente responsable.

Excluíuse da análise un caso, adulto, con residencia na Coruña do que se illou *S. sonnei* no laboratorio do Hospital Lucus Augusti, porque non se atopou relación algunha cos casos de Sarria, pois non estivo en Sarria nin antes nin no momento da agrupación de casos.

Como queira que os casos inicialmente notificados eran nenos que acudían ao mesmo centro escolar, buscouse a fonte de infección, en primeiro lugar, no colexio. Posteriormente, e ante a aparición de máis casos, investigáronse, tamén, as posibles exposicións noutros lugares: un local onde se celebran, habitualmente, os aniversarios dos nenos; actividades extraescolares comúns, asistencia a mesmos locais, restaurantes, etc. Tamén se investigaron posibles abastecementos de auga comúns entre os casos.

Resultados. O total de casos confirmados foi de 6 e o de casos posibles, foi, tamén, de 6. Nos casos confirmados a idade mediana foi de 6 anos, cun mínimo de 5 e máximo de 31 anos. Nos casos posibles, só figura a idade en 5 casos, e presentan unha idade mediana de 10 anos, mínimo de 4 e máximo de 43. En canto ao sexo, nos casos confirmados, a razón home:muller é de 1, e de 0'2 nos posibles.

Todos os nenos, tanto caso confirmado como posible, asistían ao mesmo colexio público en Sarria, que tiña, no 2012, 387 alumnos, asistindo ao comedor a práctica totalidade deles (n=381). A distribución dos casos confirmados por aula móstrase na táboa 1, e nela obsérvase que o 50% dos que asisten ao colexio van todos á mesma aula, 1ªA de primaria. En canto a súa situación nas mesas do comedor, dous deles

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

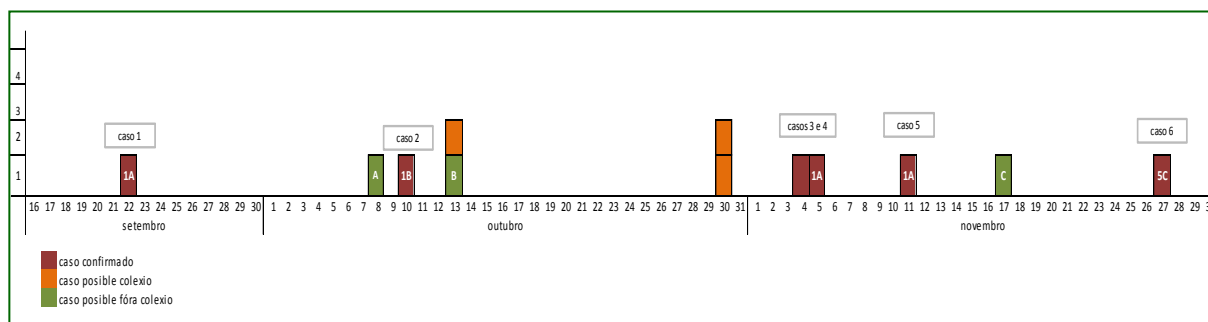
comparten mesa e os outros tres están cada un deles nunha mesa diferente. A situación nas mesas dos casos posibles non se pode mostrar debido a que, inicialmente, só se tiveron en conta os casos confirmados e, polo tanto, non se dispón desa información.

Curso/aula	casos confirmados	casos posibles
2º infantil B		1
1º primaria A	3	
1ª primaria B	1	
4º primaria B	1	
5º primaria		1
5º primaria C		1
Total	5	3

O inicio de síntomas nos casos confirmados é, do primeiro, o 22 de setembro e do último o 27 de novembro. Dos casos posibles o primeiro inicia síntomas o 8 de outubro e o último o 17 de novembro. Os casos apareceron ao longo de 67 días, tal como se ve na figura 1.

Todos os casos confirmados presentaron un cadro clínico de diarrea sen sangue nas feces, e só un deles presentou feces con moco; o 66% (n=4) presentaron febre.

Figura 1: Curva epidémica por día de inicio de síntomas



Investigación da fonte de infección. Aínda que todos os nenos clasificados como caso confirmado ou posible asistían ao mesmo colexio non se atopou unha fonte común a través de alimentos ou auga asociada a esta institución. Por outra banda, todos os casos posibles tiñan, por definición, relación de convivencia cun caso confirmado.

No seguinte lugar investigado, un local no que se celebran aniversarios, que ademais dispón dunha cafetería e unha tenda de lambonadas, tampouco se atopou unha fonte común a todos os casos. Aínda que catro dos confirmados acudiron a festas de aniversario, fixérono en diferentes días, e só dous deles comparten día (mais tamén comparten aula). Este establecemento ten persoal eventual, pero que as comidas que se serven (pizzas fundamentalmente) adoita elaboralas persoal fixo na cafetería da mesma empresa. Igualmente, no local de aniversarios dispoñen dunha piscina de bolas que non adoitan limpar.

As actividades extraescolares tampouco coincidían entre os nenos, 3 deles xogan nun equipo de fútbol, no que si comparten a auga envasada que beben; outros van á piscina ou a ximnasia rítmica. A relación entre os diferentes casos amósase na figura 2.

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Tampouco se atopou unha relación de proximidade nas vivendas dos casos, xa que viven en diferentes zonas. En canto a auga de bebida, non se atopou ningunha fonte ou pozo sen control sanitario da que puidesen coller a auga común entre eles.

Posible difusión persoa a persoa ou a través de fomites. As relacións entre os casos, que poderían indicar unha posible transmisión persoa a persoa, móstranse na figura 2. Nos considerados como posibles só se mostra a relación familiar que os une cos confirmados. Ao ter en conta o período máximo de transmisibilidade dos casos confirmados e o período máximo de incubación, agás o do caso nº 3, e a relación entre eles, é factible que o caso número 1 sexa a fonte de infección do caso nº 4, co que comparte aula, mesa e día no local de aniversarios; e do nº 5, por compartir aula. Tamén pode ser fonte dos casos posibles B e C, por seren familia e posteriores a súa enfermidade dentro do seu período de transmisibilidade.

O caso nº 2, pode ser a fonte do caso nº 5, por xogar no mesmo equipo de fútbol; e tamén do caso posible F, xa que é nai dun compañeiro de fútbol, o caso nº 6. Non obstante non se atopou ningunha situación que o relacionase dalgún xeito co nº 1, agás o feito de ir ao local de aniversarios 8 días despois de facelo o nº 1. O caso 4, á súa vez pode ser fonte do caso nº 5 co que comparte aula. Finalmente o caso nº 5 pode selo do nº 6, por ser compañeiro de fútbol; e do posible F, porque é nai do nº 6.

Por outra banda, cinco casos confirmados van algún día ao local de aniversarios, onde poden entrar en contacto coa piscina de bolas, mais só en dous dos cinco casos que van a este local a exposición ao local é compatible co inicio de síntomas.

Comentarios. A curva epidémica semella indicar unha transmisión persoa a persoa máis que unha fonte común. Unha fonte común puntual, prolongada no tempo ou intermitente, como un manipulador portador ou a auga de bebida, tampouco parece ser a responsable, xa que en ambas as dúas situacións o número de casos con clínica que aparecerían debería ser moito maior, tal como adoitan presentarse os abrochos cunha fonte deste tipo^{2,4,5}.

Aínda que non se coñece exactamente a proporción de casos asintomáticos, nun estudo de seguimento en nenos menores de 2 anos, en México⁶, atoparon que un 55% dos infectados non presentaba síntomas. Atoparon, ademais, que a proporción de asintomáticos aumentaba ao facelo a idade. Outro estudo realizado en Bangladesh⁷ en nenos menores de 5 anos atopou que nun grupo de nenos, enfermos doutra patoloxía, a proporción de portadores asintomáticos era do 6'4%, e noutro grupo de nenos, aparentemente sans, do 2'1%. Tamén noutro estudo en Bangladesh atoparon que o 28% dos casos asintomáticos intrafamiliares tiñan o mesmo serotipo que o caso índice⁸.

O anterior podería facer presumir que se pode estar ante unha fonte común cunha proporción de asintomáticos elevada, máis o espallamento no tempo dos casos con clínica parece indicar unha transmisión máis do tipo persoa a persoa e/ou a través de fomites, mesmo coa posible intermediación dalgún subclínico, favorecida pola baixa dose infectiva que precisa este microorganismo para producir a infección. Se asumimos os resultados do estudo mexicano, o número de casos asintomáticos entre os nenos do colexio, considerando ademais os casos posibles como casos verdadeiros, sería de 8, o que podería levar a relacións entre estes e os casos clínicos que non se poden coñecer.

A intermediación dalgún caso subclínico podería explicar, por exemplo, que os casos posibles A e F, nais dos casos 2 e 6, presentasen un cadro de diarrea entre 3 e 10 días antes dos seus fillos, mais o seu cadro clínico ben podería tratarse, tamén, doutro proceso e non dunha shigelose.

Agás o caso nº 2, todos eles explícanse polos períodos de transmisibilidade dalgún outro, mesmo o caso número 3, nos días previos ao inicio tivo contacto con dúas sobriñas (casos posibles D e E) que van ao mesmo colexio que os casos confirmados e amosaron un proceso diarreico cualificado como vírico, pero sen estudo de laboratorio.

A baixa dose infectiva tamén favorece a transmisión no fogar, onde o período entre casos adoita ser de entre 1 e 3 días¹. Nesta agrupación houbo casos, posibles todos eles, intrafamiliares, mais só nun caso confirmado os casos intrafamiliares son posteriores a el. Isto último podería explicarse, de seren verdadeiros

son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG todos os casos de enfermidade con:
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

casos, polas relacións entre os seus fillos con algún caso confirmado ou por intermediación de subclínicos descoñecidos cos que tivesen relación.

É a primeira vez que en Galicia se notifica unha agrupación deste tipo, cunha transmisión que semella ser persoa a persoa e/ou por fomites na poboación xeral, xa que os abrochos de shigelose notificados ata o de agora no período 2001-2012, dous unicamente, o son un deles por fonte común, auga dunha fonte de manancial, con 138 casos confirmados²; e outro con 3 casos con transmisión persoa a persoa nunha institución que acollía nenos procedentes de África⁹.

O número de casos relativamente pequeno da agrupación pode deberse á dificultade de transmisión da enfermidade debida ás condicións de hixiene, que pode ser o que motiva, tamén, que en Galicia non se teñan identificado casos secundarios dos casos illados notificados, cinco (dt=3) de media anual no período 2001-2012.

Compre salientar que dende a aparición do último caso, o 27 de novembro, e coa alerta activada, non se volveron a notificar máis casos. No local de aniversarios procederon á limpeza da piscina de bolas a partir do 13 de decembro.

Medidas de control. As medidas para o control postas en marcha foron, en primeiro lugar, dar a alerta aos médicos do centro de saúde para detectar canto antes novos casos, o que ía encamiñado a tentar identificar unha fonte común de infección para poder interromper a transmisión.

En segundo lugar, darlles aos pais e nais dos casos identificados información sobre as medidas de hixiene para evitar casos secundarios.

Finalmente, tras detectar deficiencias na hixiene no local de aniversarios, ordenouse a limpeza daqueles elementos cos que os nenos entraban en contacto cando xogaban.

Bibliografía:

- ¹ Dupont HL: Shigella species (bacillary dysentery) en Mandell G, Bennet JE and Dolin R (eds) Principles and practice of infectious diseases. Churchill Livingstone Elsevier, USA, 2010, cap 224, pag.2905-10.
- ² DXIXSP. Comentario epidemiolóxico das enfermidades de declaración obrigatoria: Galicia, 2008. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2009; vol.XXII, nº 1.
- ³ Working group of the former PHLS Advisory Commyttee on gastrointestinal infections. Preventing person-to-person spread following gastrointestinal infections: guidelines for public health physicians and environmental health officers. *Comm Dis Public Health* 2004; 7(4): 362-368
- ⁴ Castell Monsalvea J et al. Brote de shigellosis con 146 casos relacionado con una feria. *Gac Sanit* 2008; 22(1):35-9.
- ⁵ Godoy P et al. Brote de gastroenteritis por el consumo de agua de suministro público causado por *Shigella sonnei*. *Gac Sanit* 2011;25(5): 363-7.
- ⁶ Guerrero L et al. Asymptomatic Shigella infections in a cohort of Mexican children younger than two years of age. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13(7): 597-602
- ⁷ Hossain MA et al. Shigella carriers among non-diarrhoeal children in an endemic area of shigellosis in Bangladesh. *Trop Geogr Med* 1994; 46(1): 40-2.
- ⁸ Khan Al et al. Detection of intra-familial transmission of shigella infection using conventional serotyping and pulsed-field gel electrophoresis. *Epidemiol Infect* 2006;134(3): 605-11.
- ² DXIXSP. Comentario epidemiolóxico das enfermidades de declaración obrigatoria: Galicia, 2006. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2007; vol.XX, nº 1.

Figura 2: Relacións entre os casos.

