



**Agrupación Estratégica de Investigación
del Campus Terra de la
USC Biorrecursos:
Desarrollo y Producción Sostenible
‘BioReDes’**

**Grupo de investigación:
INVESAGA GI-1702**



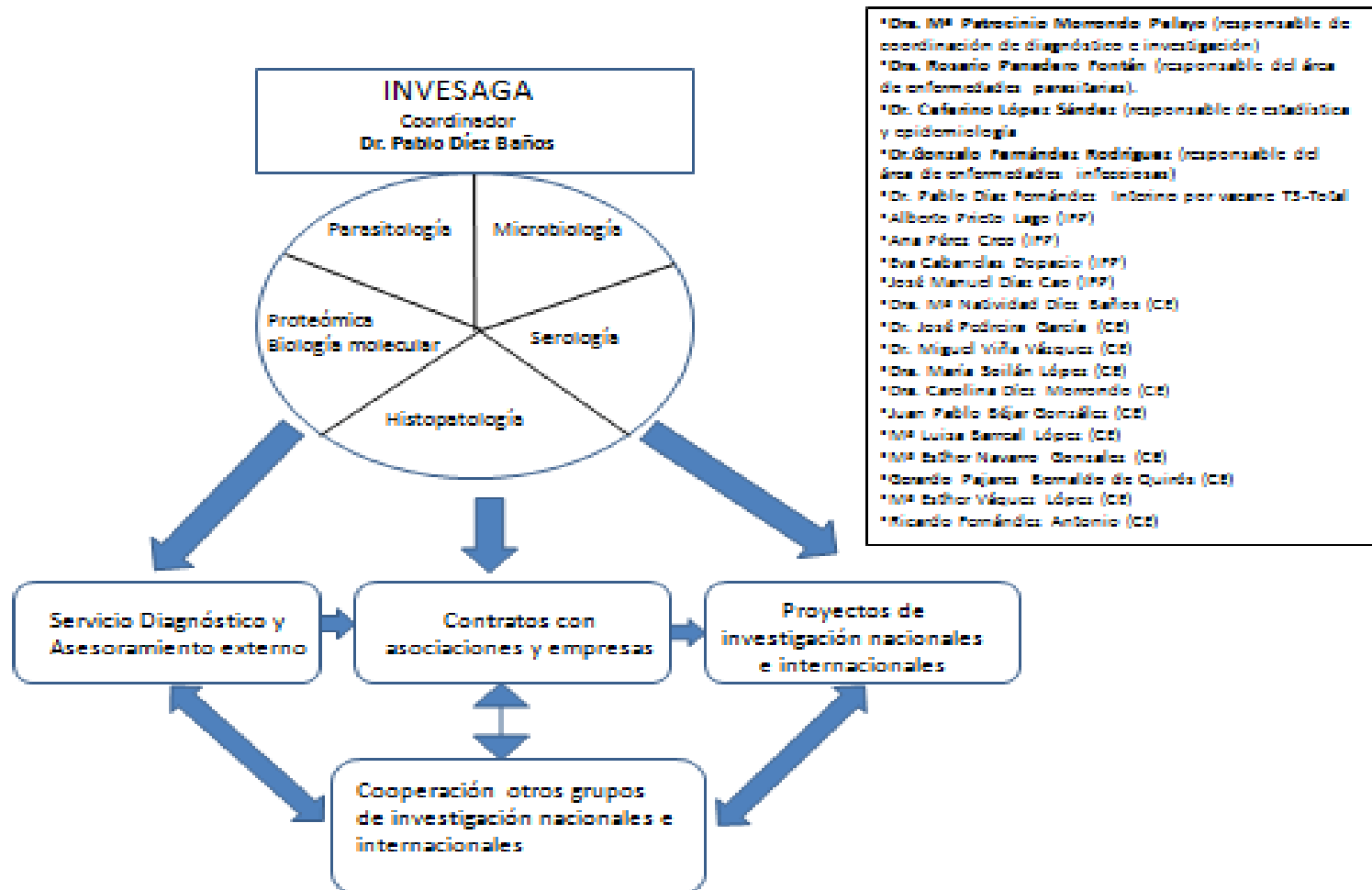
**“Investigación en sanidad animal de
Galicia”**

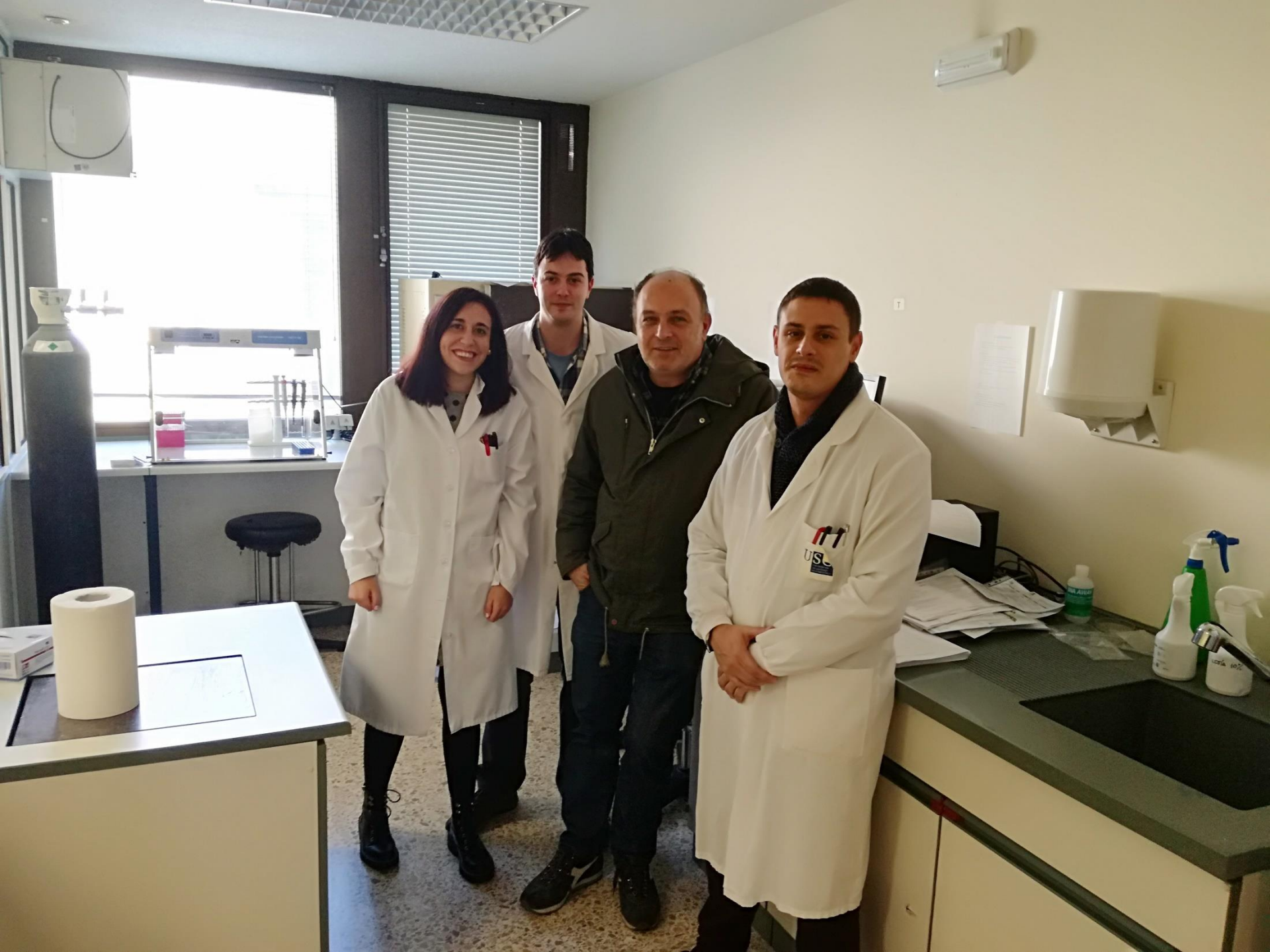


La investigación al servicio de la sanidad animal

INVESAGA es un grupo de investigación consolidado, perteneciente a la Universidad de Santiago de Compostela, que desarrolla su actividad en sanidad animal, principalmente sobre la **epidemiología, diagnóstico, prevención y control de enfermedades infecciosas y parasitarias de los animales domésticos y silvestres.**

Estudios patógenos digestivos





Herramientas

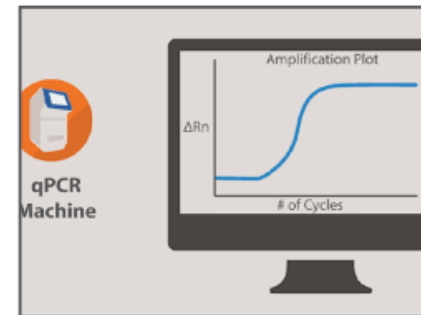
- Microbiología



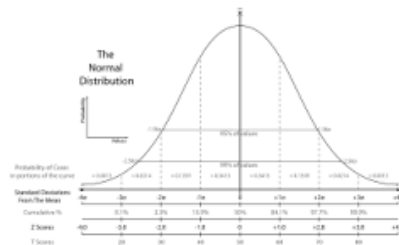
- Serología



- Biología molecular



- Epidemiología



Organización



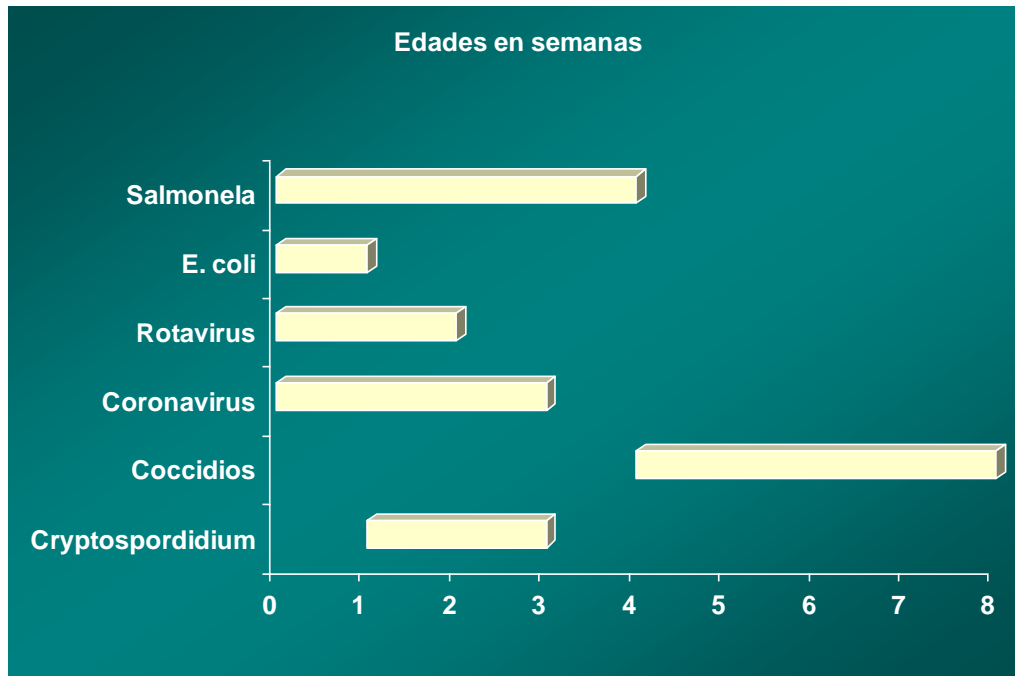
Lineas de investigación

- Estudio de patógenos digestivos
- Detección ambiental de virus
- Epidemiología de enfermedades transmitidas por garrapatas
- Validación técnicas de diagnóstico
- Estudios de campo:
 - Nuevos productos

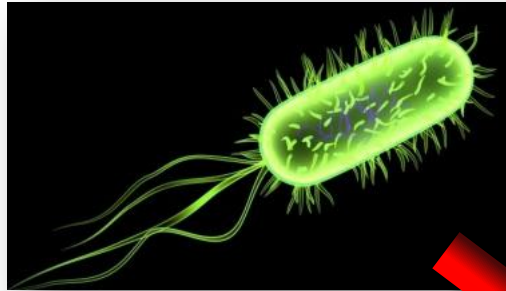
Estudios patógenos digestivos

- Terneros

Proyecto do Plan nacional titulado
“*Diarreas neonatales en rumiantes nuevas estrategias basadas en avances moleculares y en el análisis integrado de enteropatógenos frecuentes y emergentes*”
(AGL2016-76034P).



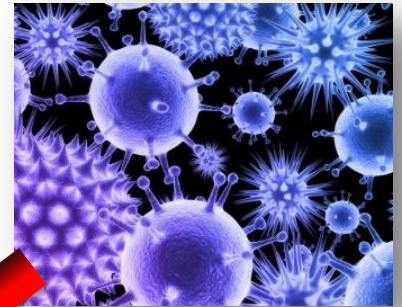
... enfermedad plurietiológica!!



BACTERIAS:

Escherichia coli
Salmonella spp.
Clostridium perfringens

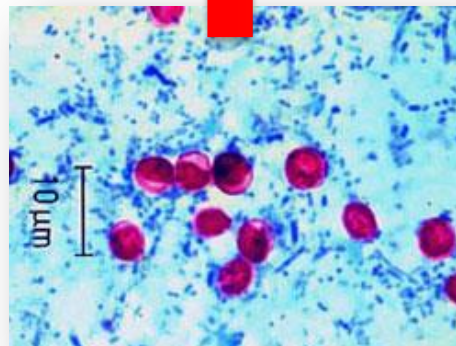
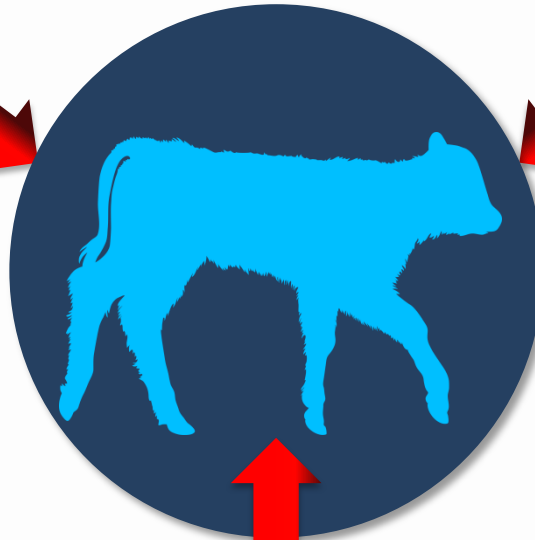
.....



VIRUS:

BVD
Rotavirus
Coronavirus

...



PARÁSITOS:

Cryptosporidium spp.
Coccidios
Giardia spp.

.....

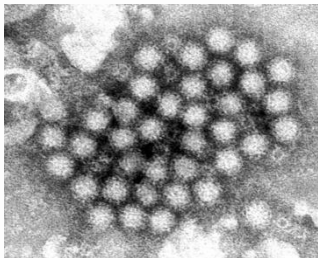
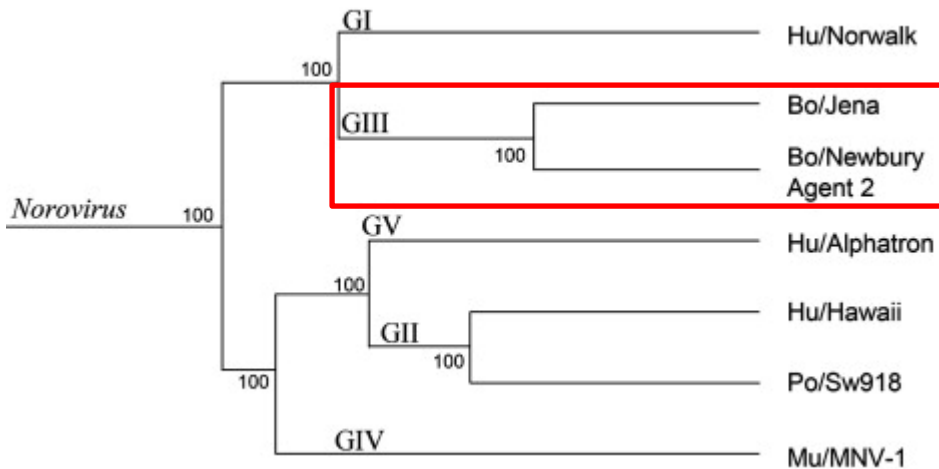
Norovirus y Torovirus bovinos: patógenos emergentes

Norovirus bovino (BNoV)

- ⊕ *Caliciviridae*
- ⊕ Virus ARN no envuelto

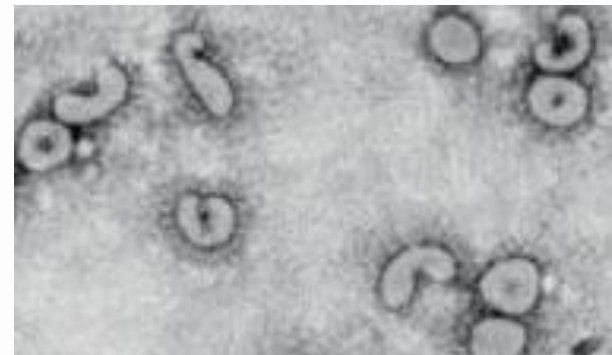
Torovirus bovino (BToV)

- ⊕ *Coronaviridae*
- ⊕ Virus ARN envuelto



List of species in the genus *Torovirus*

- Bovine torovirus*
- Bovine torovirus Breda I*
- Equine torovirus*
- Equine torovirus strain Berne*
- Human torovirus*
- Human torovirus*
- Porcine torovirus*
- Porcine torovirus Markelo*



Norovirus, Nebovirus y Torovirus bovinos: patógenos emergentes

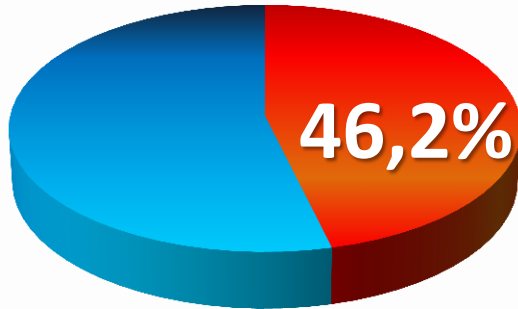
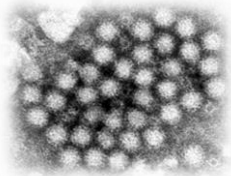


R&D: prevalencia

■ Positivos ■ Negativos

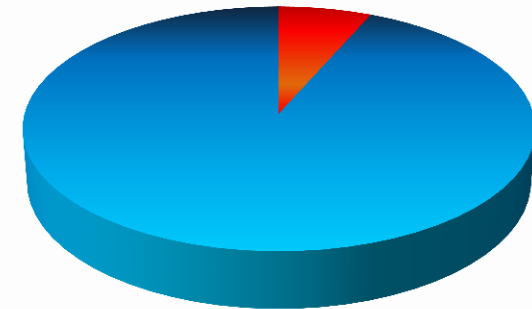
BNoV

(G.III)

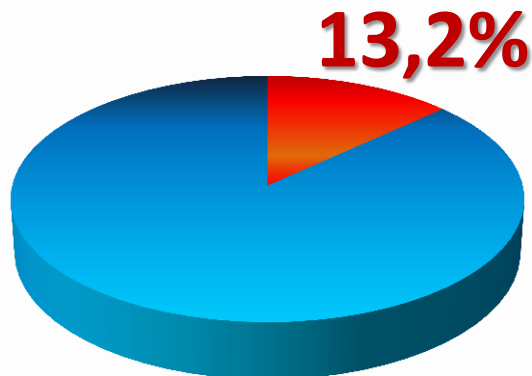
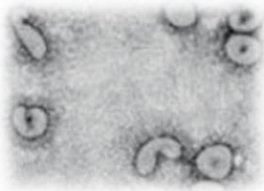


BNoV + BToV

6,6%



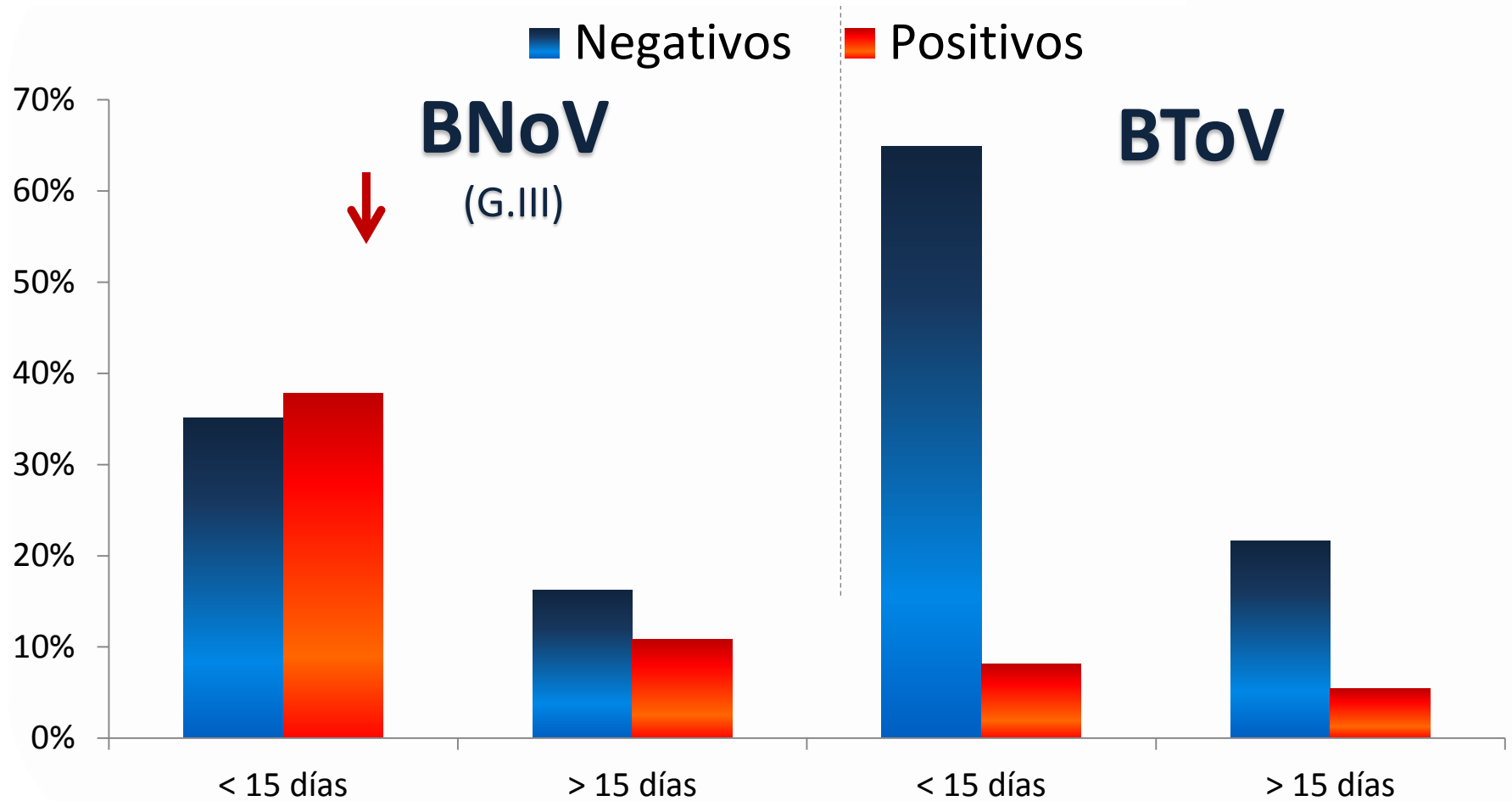
BToV



P03.- PREVALENCIA DE NOROVIRUS BOVINO EN TERNEROS CON DIARREA DEL NOROESTE DE ESPAÑA.

Alberto Prieto¹, Gonzalo López-Lorenzo¹, José Manuel Díaz-Cao¹, Pablo Díaz¹, Cynthia López-Novo¹, Susana Remesar¹, Rosario Panadero¹, Pablo Díez-Baños¹, Patrocinio Morrondo¹, Gonzalo Fernández¹

¹ Grupo INVESAGA, Departamento Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Universidade de Santiago de Compostela. Avda. Carballo Calero sn, 27002, Lugo



Estudios patógenos digestivos

- Terneros
 - Diferencias entre sanos y enfermos
 - Interacciones con otros patógenos:
 - E. Coli*
 - Rotavirus*
 - Coronavirus*
 - Cryptosporidium*
 - Coccidios*
 - Giardia*



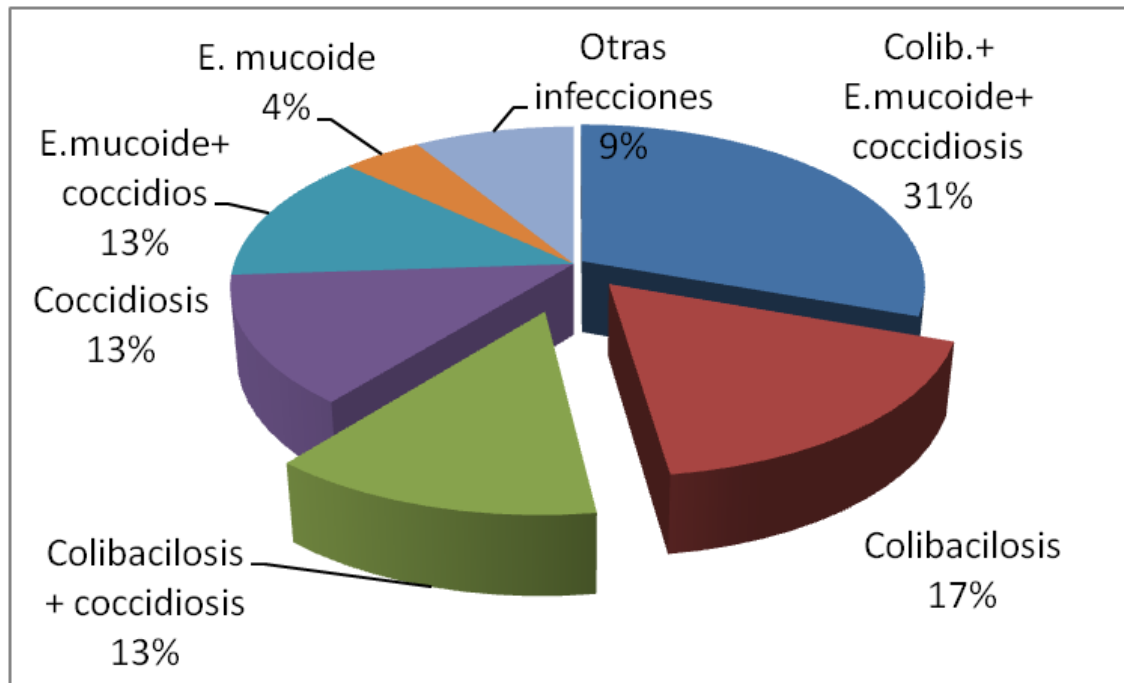
Estudios patógenos digestivos

- Conejos:
 - Charla día 22



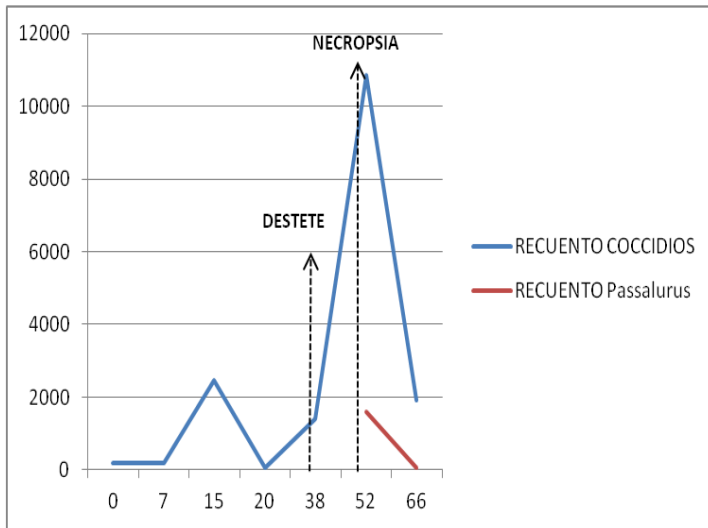
Estudios patógenos digestivos

- Conejos:

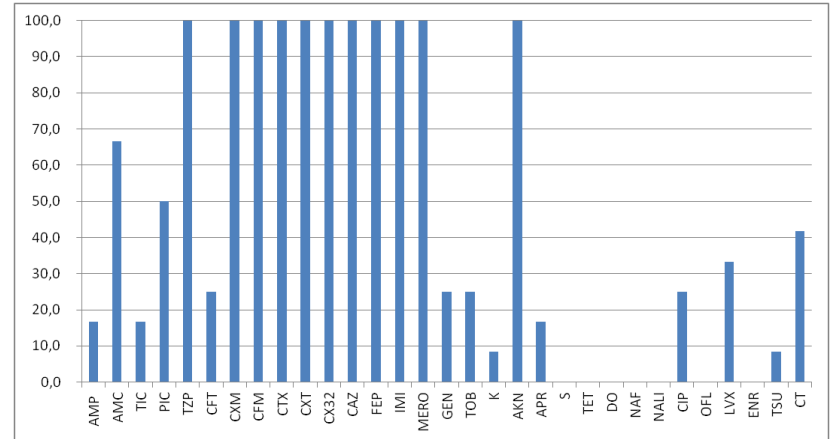


Estudios patógenos digestivos

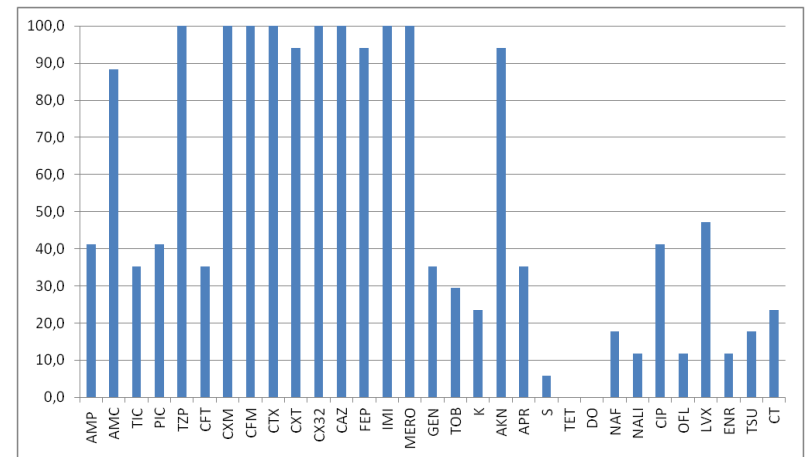
- Conejos:



Gen eae +

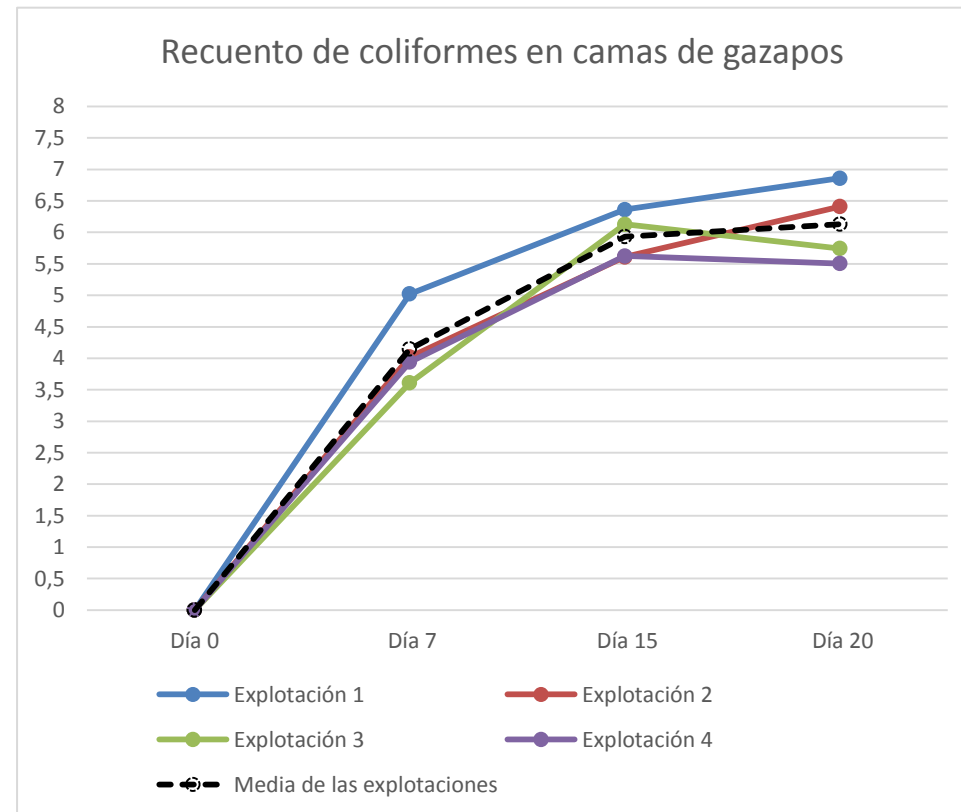


Gen eae -



Estudios patógenos digestivos

- Conejos, búsqueda alternativas:
 - Manejo
 - Alimentación
 - Estudios de microbiota



Detección ambiental de virus

- Puesta a punto de técnica:
 - Enfermedad aleutiana (Visón)
 - Circovirus tipo 2 (cerdos)
 - Mixomatosis (conejos)
 -???

Veterinary Microbiology 173 (2014) 355–359



Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic



Short Communication

Application of real-time PCR to detect Aleutian Mink Disease Virus on environmental farm sources



Alberto Prieto^a, José Manuel Díaz-Cao^{a,*}, Ricardo Fernández-Antonio^b, Rosario Panadero^a, Pablo Díaz^a, Ceferino López^a, Patrocinio Morrondo^a, Pablo Díez-Baños^a, Gonzalo Fernández^a

^a Department of Animal Pathology (INVESAGA Group), Faculty of Veterinary Sciences, University of Santiago de Compostela, 27002 Lugo, Spain

^b Galician Association of Mink Breeders (AGAVI), A Coruña, Spain

Detección ambiental de virus

- Aplicaciones:
 - Distribución de virus en instalaciones, utensilios, vehículos, insectos, aire....



Veterinary Microbiology 204 (2017) 59–63



Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic



Distribution of Aleutian mink disease virus contamination in the environment of infected mink farms

A. Prieto^{a,*}, R. Fernández-Antonio^{a,b}, J.M. Díaz-Cao^a, G. López^a, P. Díaz^a, J.M. Alonso^c, P. Morrondo^a, G. Fernández^a

^a Department of Animal Pathology (INVESAGA Group), Faculty of Veterinary Sciences, Universidade de Santiago de Compostela, 27002 Lugo, Spain

^b Galician Association of Mink Breeders (AGAVI), 15705 Santiago de Compostela, Spain

^c Department of Statistics, Mathematical Analysis and Optimization, Faculty of Sciences, Universidade de Santiago de Compostela, 27002 Lugo, Spain



Veterinary Microbiology 221 (2018) 90–93



Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetmic



Lesser housefly (*Fannia canicularis*) as possible mechanical vector for Aleutian mink disease virus

A. Prieto^a, J.M. Díaz-Cao^{a,*}, R. Fernández-Antonio^{a,b}, R. Panadero^a, G. López-Lorenzo^a, P. Díaz^a, A. Pérez-Creo^a, M.P. Morrondo^a, G. Fernández^a

^a Department of Animal Pathology (INVESAGA Group), Faculty of Veterinary Sciences, Universidade de Santiago de Compostela, Lugo, Spain

^b Galician Association of Mink Breeders (AGAVI), Santiago de Compostela, Spain



Detección ambiental de virus

- Aplicaciones:
 - Bioseguridad

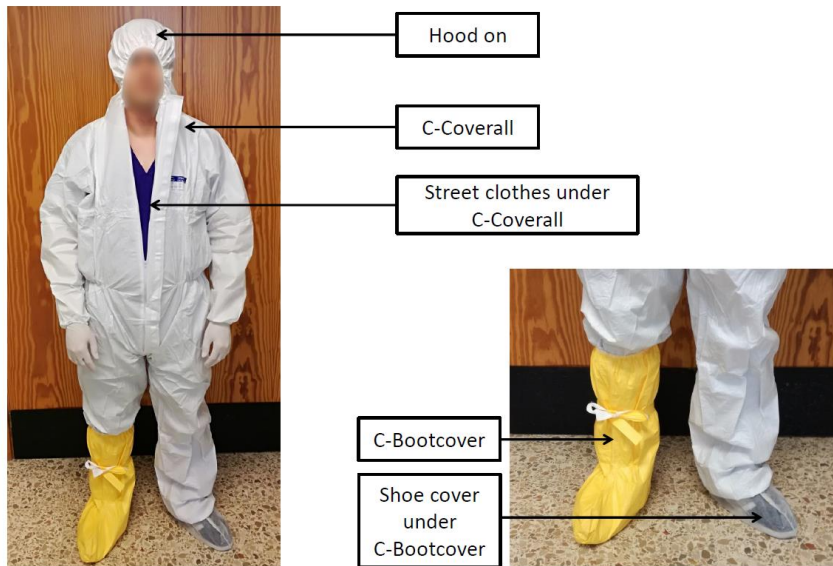
RESEARCH ARTICLE

Molecular assessment of visitor personal protective equipment contamination with the Aleutian mink disease virus and porcine circovirus-2 in mink and porcine farms

José Manuel Díaz Cao¹, Alberto Prieto^{1*}, Gonzalo López¹, Ricardo Fernández-Antonio^{1,2}, Pablo Díaz¹, Ceferino López¹, Susana Remesar¹, Pablo Díez-Baños¹, Gonzalo Fernández¹

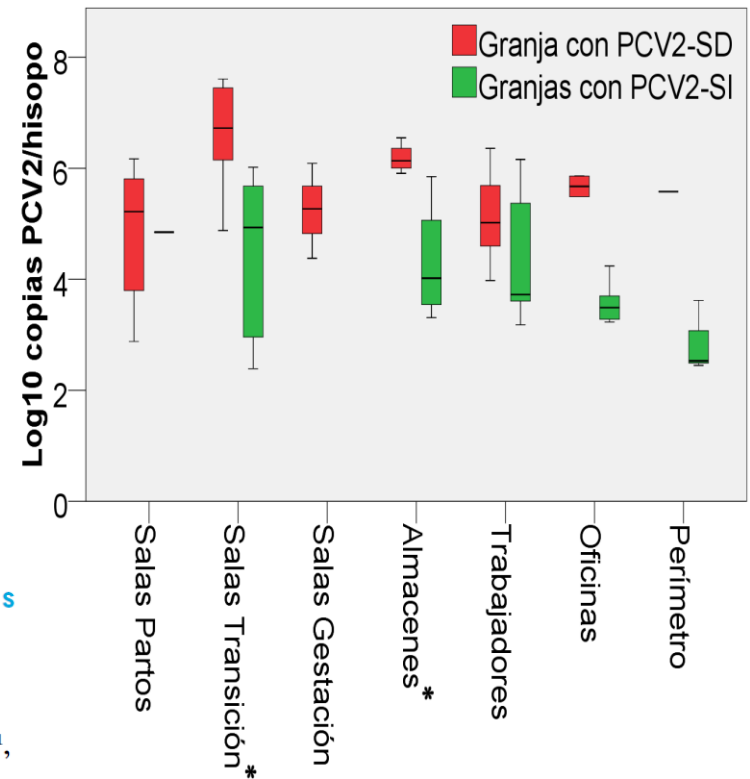
¹ Department of Animal Pathology (INVESAGA Group), Faculty of Veterinary Sciences, Universidade de Santiago de Compostela, Lugo, Spain, ² Galician Association of Mink Breeders (AGAVI), Santiago de Compostela, Spain


Clothing model of certified PPE group



Detección ambiental de virus

- Evaluación de eliminación después de:
 - Limpieza y desinfección
 - Vacunación



COMUNICACIONES

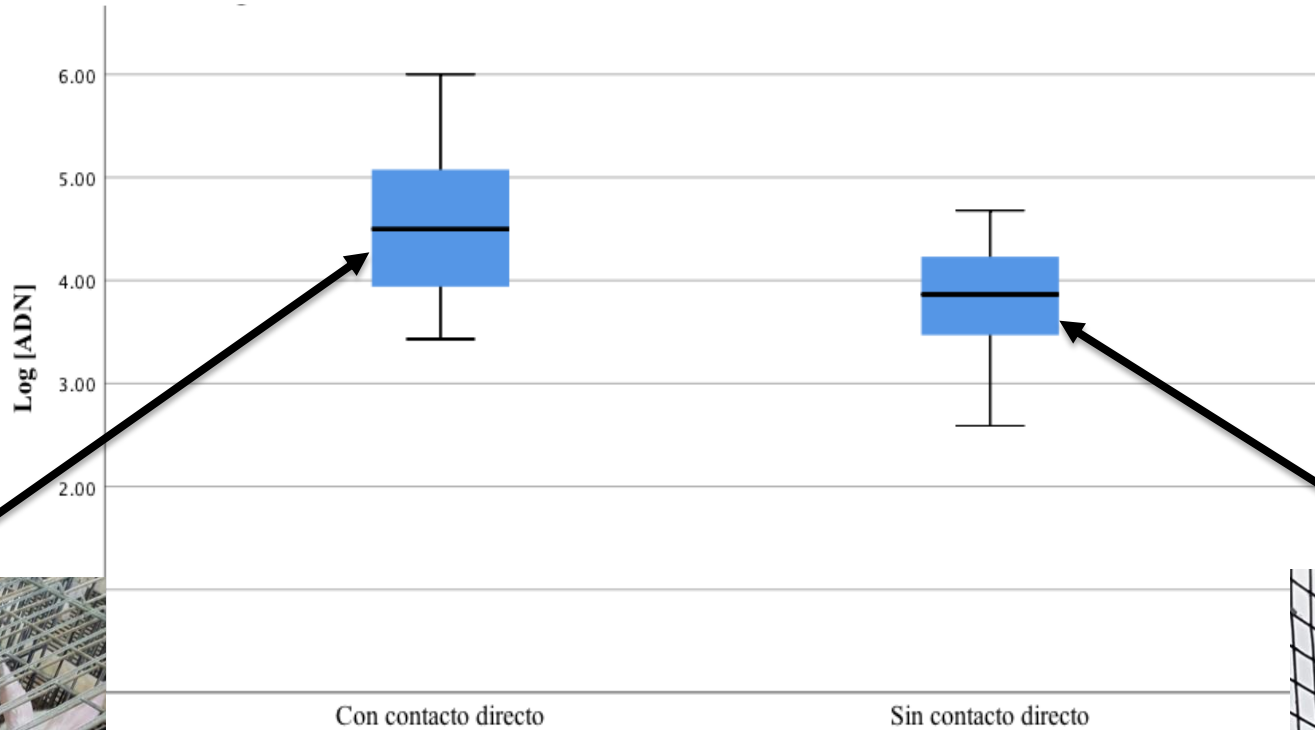
P02.- DISTRIBUCIÓN AMBIENTAL DE CIRCOVIRUS PORCINO TIPO 2 (PCV2) EN GRANJAS NO VACUNADAS.

Gonzalo López Lorenzo¹, José Manuel Díaz Cao¹, Alberto Prieto¹, Cynthia López Novo¹, Ceferino López¹, Pablo Díaz¹, Susana Remesar¹, Pablo Díez Baños¹, Patrocinio Morrondo¹, Gonzalo Fernández¹

¹ Grupo INVESAGA, Departamento Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Universidade de Santiago de Compostela. Avda. Carballo Calero s/n, 27002, Lugo

Detección ambiental de virus

Comparación de los elementos que entran en contacto directo con los animales y de los que no.



$p < 0,05$

Elementos de la granja

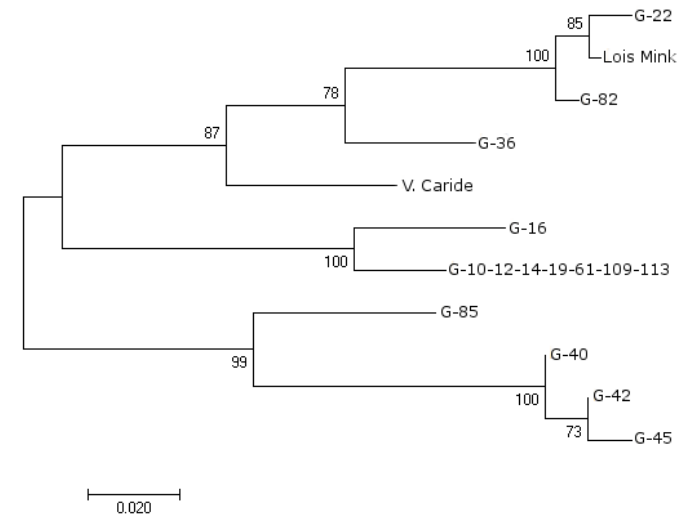


Detección ambiental de virus

- Epidemiología molecular con muestras ambientales



| NS1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---|------|------|------|------|------|------|
| 1 | | 100 | 100 | 86,8 | 100 | 100 | 85,3 |
| 2 | | | 100 | 88,9 | 100 | 100 | 87,8 |
| 3 | | | | 88,9 | 100 | 100 | 87,9 |
| 4 | | | | | 88,9 | 88,7 | 98,4 |
| 5 | | | | | | 100 | 87,8 |
| 6 | | | | | | | 87,6 |
| 7 | | | | | | | |
| VP2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | | 95,6 | 95,1 | 98,4 | 95,5 | 95,5 | 100 |
| 2 | | | 99,2 | 94,7 | 99,5 | 99,6 | 95,7 |
| 3 | | | | 94,4 | 99,3 | 99,8 | 95,1 |
| 4 | | | | | 94,8 | 94,3 | 98,4 |
| 5 | | | | | | 99,4 | 95,5 |
| 6 | | | | | | | 95,6 |
| 7 | | | | | | | |



Epidemiología de enfermedades transmitidas por garrapatas

Research in Veterinary Science 102 (2015) 231–233



Contents lists available at ScienceDirect

Research in Veterinary Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/yrvsc



High spread of Schmallenberg virus among roe deer (*Capreolus capreolus*) in Spain



José M. Díaz*, Alberto Prieto, Ceferino López, Pablo Díaz, Ana Pérez, Rosario Panadero, Gerardo Pajares, Pablo Díez-Baños, Patrocinio Morrondo, Gonzalo Fernández

Department of Animal Pathology (IVESAGA Group), Faculty of Veterinary Sciences, University of Santiago de Compostela, Lugo, Spain

Journal of Zoo and Wildlife Medicine 44(3): 660–665, 2013
Copyright 2013 by American Association of Zoo Veterinarians

SEROPREVALENCE OF *BORRELIA BURGDORFERI* SENSU LATO IN ROE DEER (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) FROM NORTHWESTERN SPAIN

Francisco J. Pato, D.V.M., Ph.D., Rosario Panadero, D.V.M., Ph.D., Dipl E.V.P.C., Luis Vázquez, D.V.M., Ph.D., Ceferino M. López, D.V.M., Ph.D., Dipl E.V.P.C., Pablo Díaz, D.V.M., Ph.D., Pablo Díez-Baños, D.V.M., Ph.D., Dipl E.V.P.C., Patrocinio Morrondo, D.V.M., Ph.D., Dipl E.V.P.C. and Gonzalo Fernández, D.V.M., Ph.D.

doi:10.1016/j.jzwm.2013.07.012

Original breve

Epidemiología de la enfermedad de Lyme en un área sanitaria del noroeste de España

María Esther Vázquez-López^{a,*}, Robustiano Pego-Reigosa^b, Carolina Díez-Morrondo^c, Manuel Castro-Gago^d, Pablo Díaz^e, Gonzalo Fernández^e y Patrocinio Morrondo^e

• Infecciones por insectos y garrapatas:

- Corzos
- Humanos



Seropositivos:
68% Lyme

PCR positivos:
50% Anaplasmosis

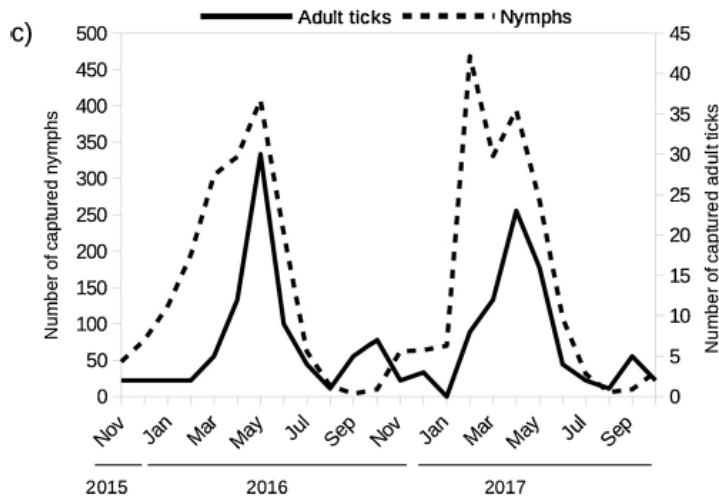
Epidemiología de enfermedades transmitidas por garrapatas

- Muestreos de campo:
 - Especies
 - Distribución en el tiempo
 - Infecciones



Original article
 Tick species diversity and population dynamics of *Ixodes ricinus* in Galicia (north-western Spain)

Susana Remesar^a, Pablo Díaz Fernández^{a,*}, Jose Manuel Venzal^b, Ana Pérez-Creo^a, Alberto Prieto^a, Agustín Estrada-Peña^c, Ceferino Manuel López^a, Rosario Panadero^a, Gonzalo Fernández^a, Pablo Díez-Baños^a, Patrocinio Morrondo^a



Díaz et al. *Parasites & Vectors* (2017) 10:615
 DOI 10.1186/s13071-017-2574-x

Parasites & Vectors

RESEARCH

Open Access



Molecular identification of *Borrelia* spirochetes in questing *Ixodes ricinus* from northwestern Spain

B. garinii

Pablo Díaz^{1*}, Jose Luis Amal², Susana Remesar¹, Ana Pérez-Creo¹, José Manuel Venzal³, María Esther Vázquez-López⁴, Alberto Prieto¹, Gonzalo Fernández¹, Ceferino Manuel López¹, Rosario Panadero¹, Alfredo Benito², Pablo Díez-Baños¹ and Patrocinio Morrondo¹

Epidemiología de enfermedades transmitidas por garrapatas

- Vigilancia:
 - Riesgo
 - Evolución (cambio climático)

Para qué establecer zonas de riesgo?

- mejorar diagnóstico humana
- campañas de información para prevenir infecciones

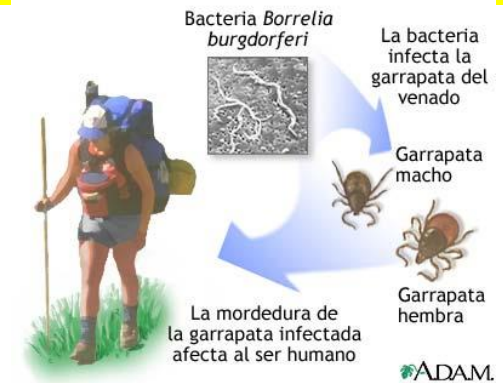
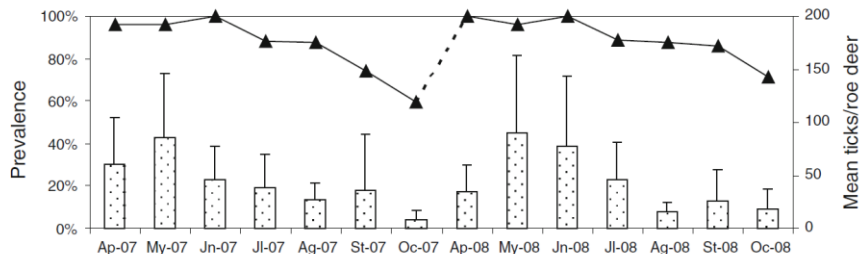
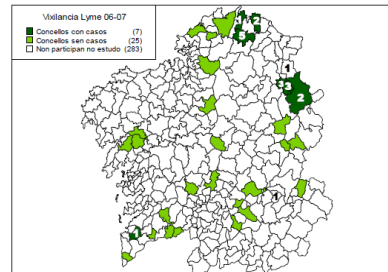


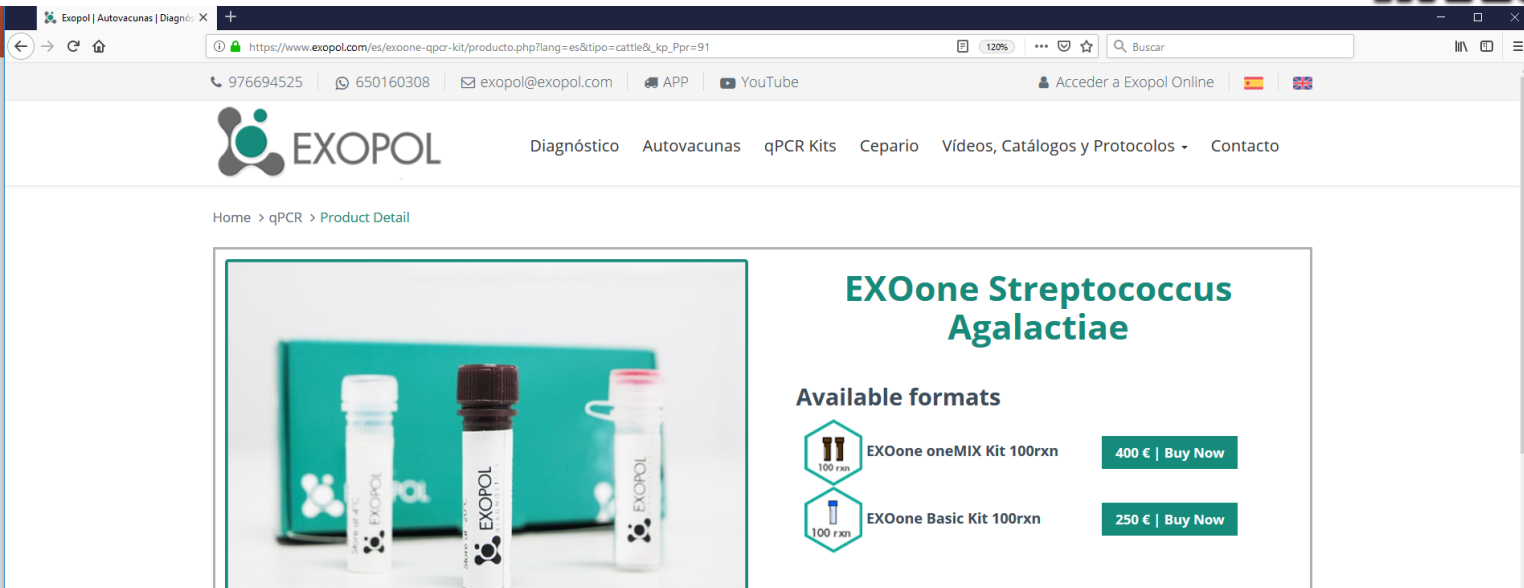
Fig. 2 Monthly prevalence and intensity of infestation by *Ixodes ricinus* in roe deer from northwestern Spain

Validación técnicas de diagnóstico qPCR

- Paratuberculosis
- Mamitis bovina



Laboratorio Interprofesional Galego de Análise do Leite



Exopol | Autovacunas | Diagnóstico

https://www.exopol.com/es/exoone-qpcr-kit/producto.php?lang=es&tipo=cattle&_kp_Ppr=91



976694525 | 650160308 | exopol@exopol.com | APP | YouTube | Acceder a Exopol Online

EXOPOL Diagnóstico Autovacunas qPCR Kits Cepario Vídeos, Catálogos y Protocolos - Contacto

Home > qPCR > Product Detail

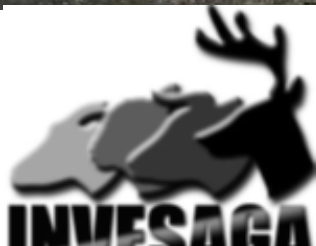
EXOone Streptococcus Agalactiae

Available formats

| | | |
|---|--------------------------|-----------------|
|  | EXOone oneMIX Kit 100rxn | 400 € Buy Now |
|  | EXOone Basic Kit 100rxn | 250 € Buy Now |

Estudios de campo: Nuevos productos

- Nuevas alternativas:
 - Desinfectantes pezuñas
 - Tratamientos
 - Material de Camas





Gonzalo Fernández:
gonzalo.fernandez@usc.es

MUCHAS GRACIAS

