

## Transmissible gastroenteritis in Cuba: experimental reproduction of the disease and molecular characterization of the virus

M. Barrera Valle<sup>1\*</sup>, H. Díaz de Arce Landa<sup>1</sup>, A. M. Acevedo Beiras<sup>1</sup>, S. Cuello Portal<sup>1</sup>, E. Rodríguez Batista<sup>1</sup>, A. Vega Redondo<sup>1</sup>, R. Urquiaga Varela<sup>2</sup> and M. T. Frías Lepoureau<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA). Carretera de Tapaste y Autopista Nacional. San José de las Lajas. Apdo 10. CP 32700. La Habana. Cuba*

<sup>2</sup> *Instituto de Medicina Veterinaria. Calle 12 #355 e/ 15 y 17 Plaza. CP10400. Ciudad de La Habana. Cuba*

---

### Abstract

Transmissible gastroenteritis (TGE) is a highly contagious enteric disease of pigs caused by an enteropathogenic coronavirus, TGEV. The sequence of the 5' end of the spike glycoprotein (S) gene best distinguishes this virus from related coronavirus. Since February 2003, a large number of unexplained outbreaks of gastroenteritis have occurred on pig farms in Havana. The problem was identified as TGE for the first time in May 2003. This paper describes the virological and molecular studies that led to this diagnosis. The disease was experimentally reproduced in susceptible piglets, a sow, and in weaned pigs. TGEV recovered from the diarrheic faeces of the sick piglets was identified by electron microscope negative staining, viral isolation in secondary swine kidney cultures, and by RT-PCR using previously reported primers. The PCR product amplified from the 5' end of the S gene was directly sequenced. The nucleotide sequence and the deduced amino acid residues of the amplified region are reported. A phylogenetic analysis was performed by comparing a 393-414 nucleotide stretch near the 5' end of the S gene in 36 viruses from different countries and with different isolation dates. The virus causing the outbreak in Cuba seems to be closely related to a TGEV previously isolated in the US Midwest. The source of infection remains unknown.

**Additional key words:** coronavirus, phylogenetic analysis, RT-PCR, spike protein, TGEV.

### Resumen

#### Gastroenteritis transmisible en Cuba: reproducción experimental de la enfermedad y caracterización molecular del virus

La gastroenteritis transmisible (TGE) es una enfermedad entérica y altamente contagiosa de los cerdos causada por un coronavirus enteropatógeno, el TGEV. El extremo 5' del gen de la glicoproteína S de las espículas de la envoltura, difiere en gran medida de otros coronavirus relacionados. A partir de febrero del 2003, se produjeron numerosos brotes de gastroenteritis en granjas de cría de cerdos de la provincia de La Habana; la enfermedad fue caracterizada como TGE y reportada por primera vez en mayo del 2003. Se presentan los resultados de los estudios virológicos y moleculares que condujeron a este diagnóstico. La enfermedad fue reproducida experimentalmente en cerditos susceptibles, una cerda y su camada. El TGEV fue aislado de heces diarreicas provenientes de cerditos enfermos recién nacidos; se confirmó su identidad por tinción negativa al microscopio electrónico, aislamiento viral en cultivo primario de riñón de cerdo y RT-PCR usando cebadores específicos previamente descritos. El producto de PCR amplificado a partir del extremo 5' del gen de la proteína S fue secuenciado directamente. Se reporta la secuencia nucleotídica y la de aminoácidos deducida de la región amplificada. El análisis filogenético comparando las secuencias de un fragmento de 393-414 nucleótidos del extremo 5' del gen S de 36 virus de diferentes países y fechas de aislamiento, muestra que el virus que causó los brotes en Cuba parece estar muy relacionado con un aislado del medio oeste de EEUU, pero la fuente de la infección permanece sin esclarecer.

**Palabras clave:** análisis filogenético, coronavirus, proteína de la espícula, RT-PCR, TGEV.

---

\* Corresponding author: maritza@censa.edu.cu

Received: 10-01-05; Accepted: 23-05-05.