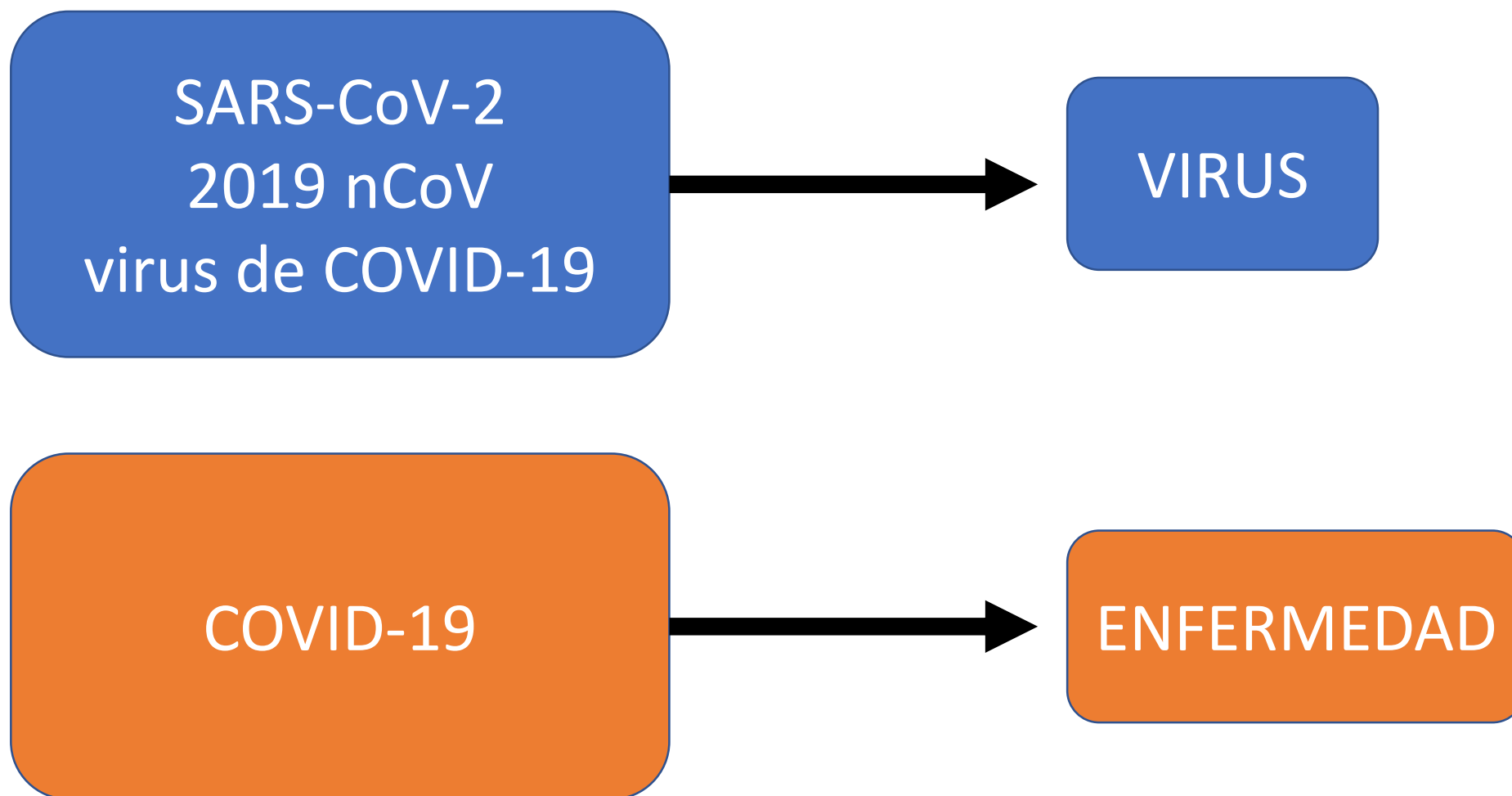


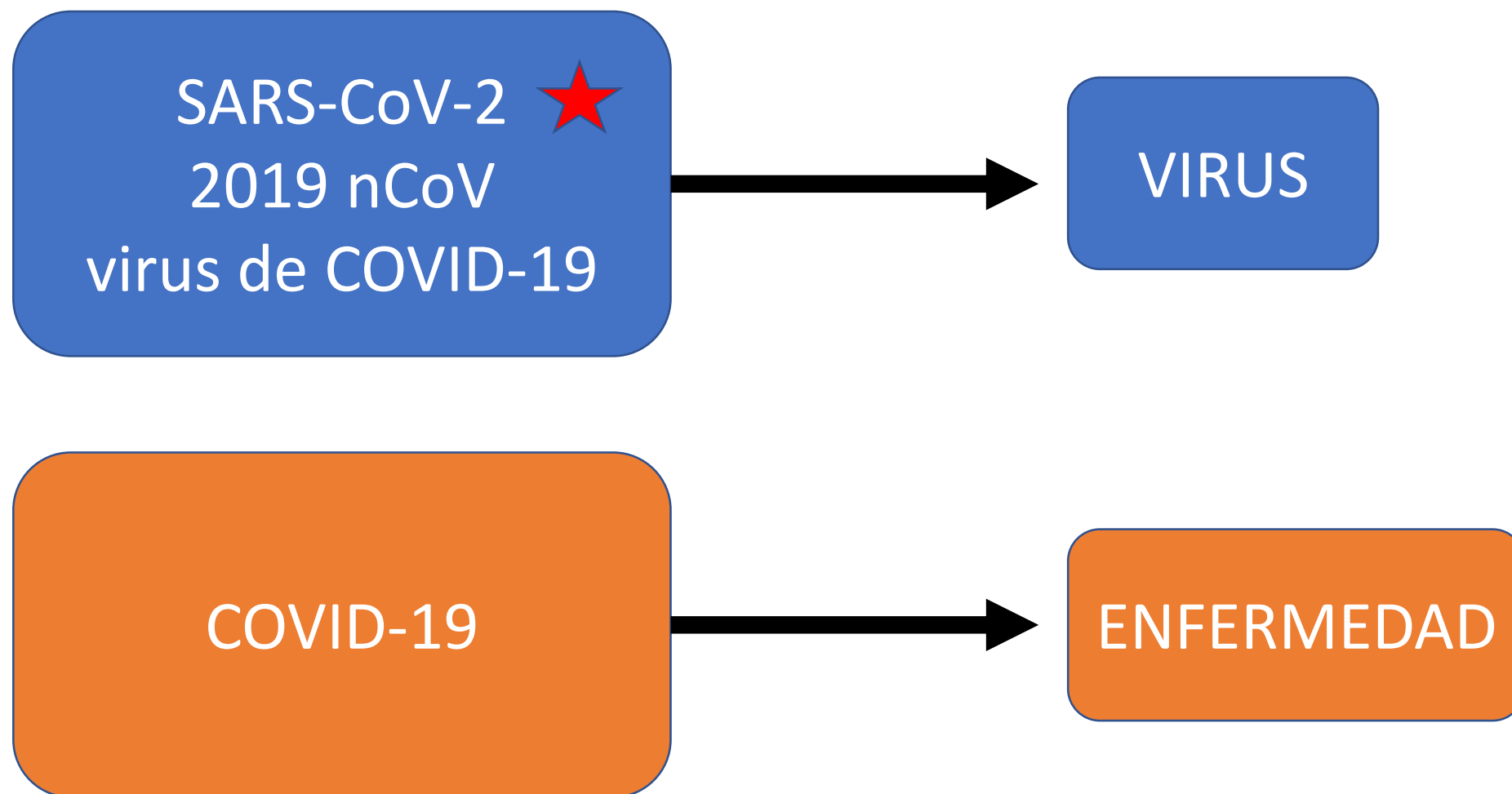


Laboratorio  
Nacional  
de Ciencias  
de la Sostenibilidad

# ¿Hay virus en el agua? SARS Cov2

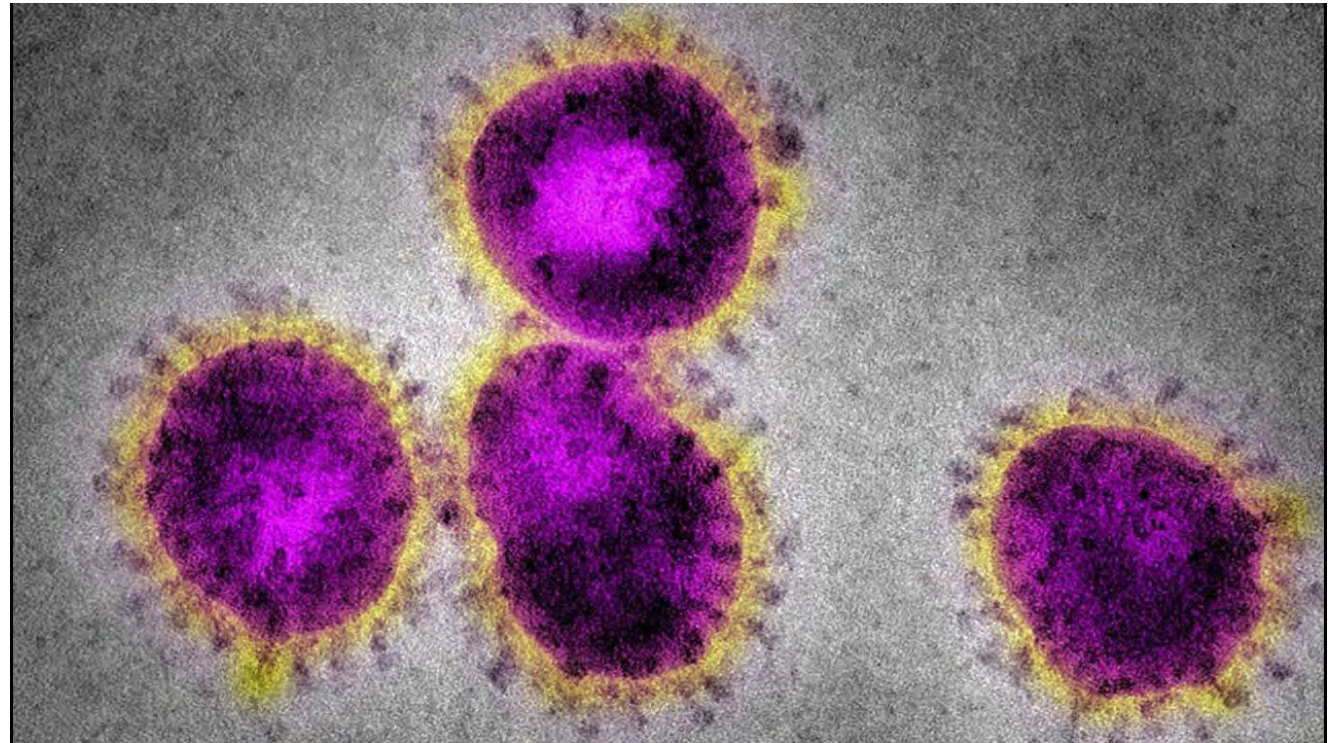
Ana Cecilia Espinosa García







**¿Hay motivos para pensar que SARS-CoV-2  
puede estar en agua?**

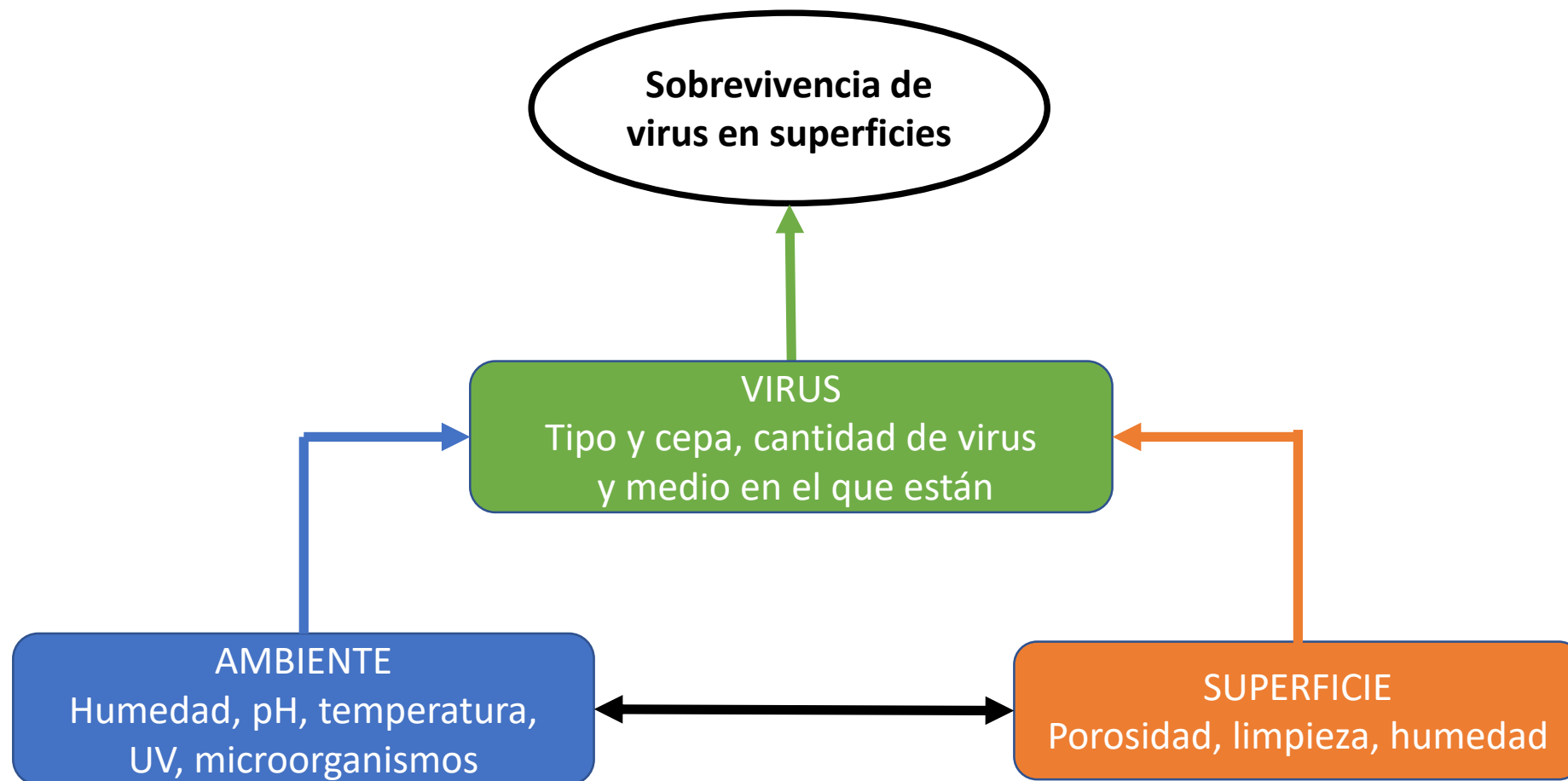




- **Es un virus que pertenece a la familia Coronavirus**
- **Genoma de RNA de cadena sencilla → menos estable**
- **Virus envuelto → menos estable en el ambiente que virus entéricos**
- **Diámetro entre 60 y 140 nm**

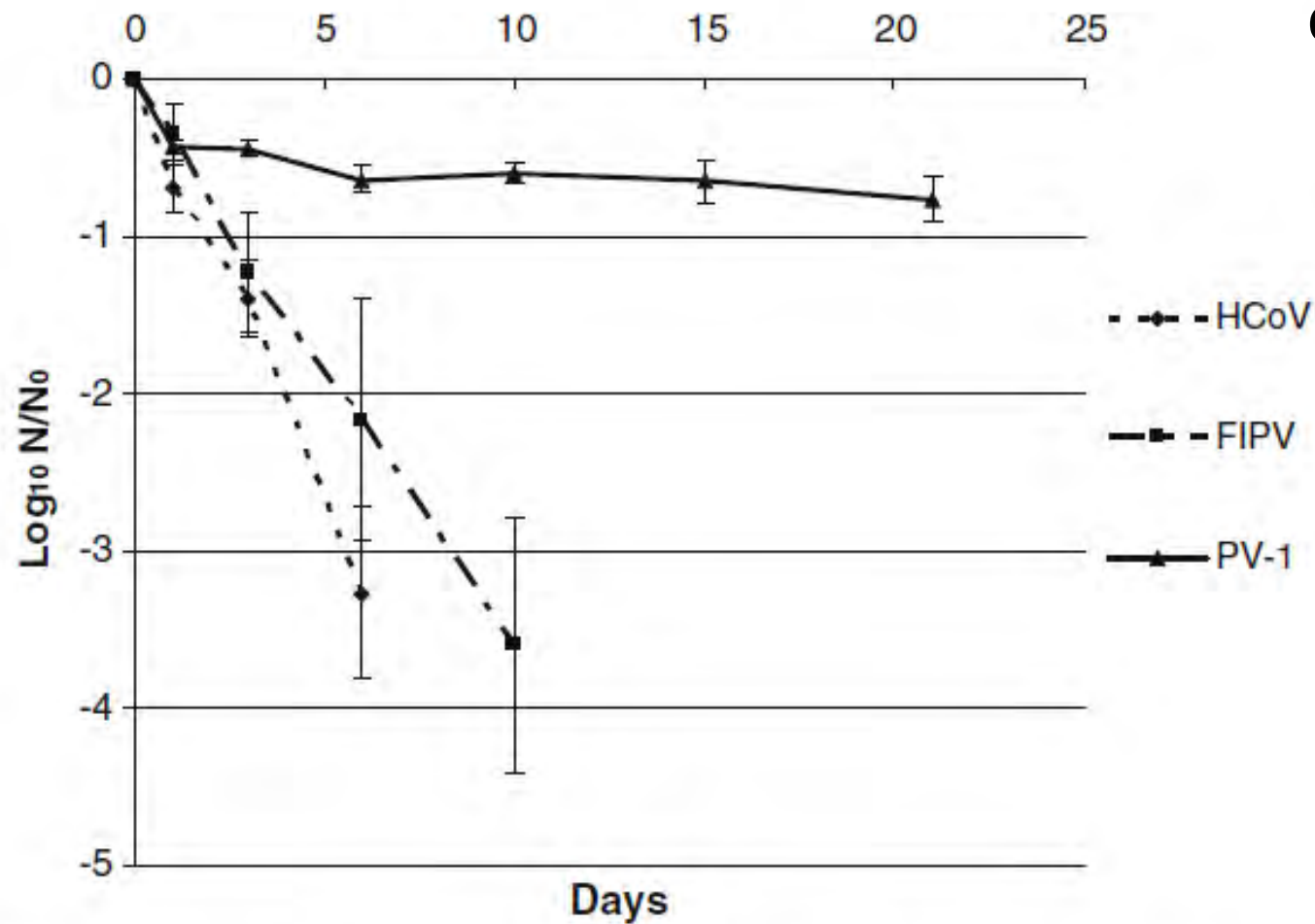


- **SARS-CoV-2 sale del tracto respiratorio del individuo enfermo a través de estornudos, tos, saliva, mocos**
- **También se han reportado casos en los que son desechados por los enfermos a través de heces**





## Agua para uso y consumo humano



Con base en Gundy et al., 2009. doi: 10.1007/s12560-008-9001-6

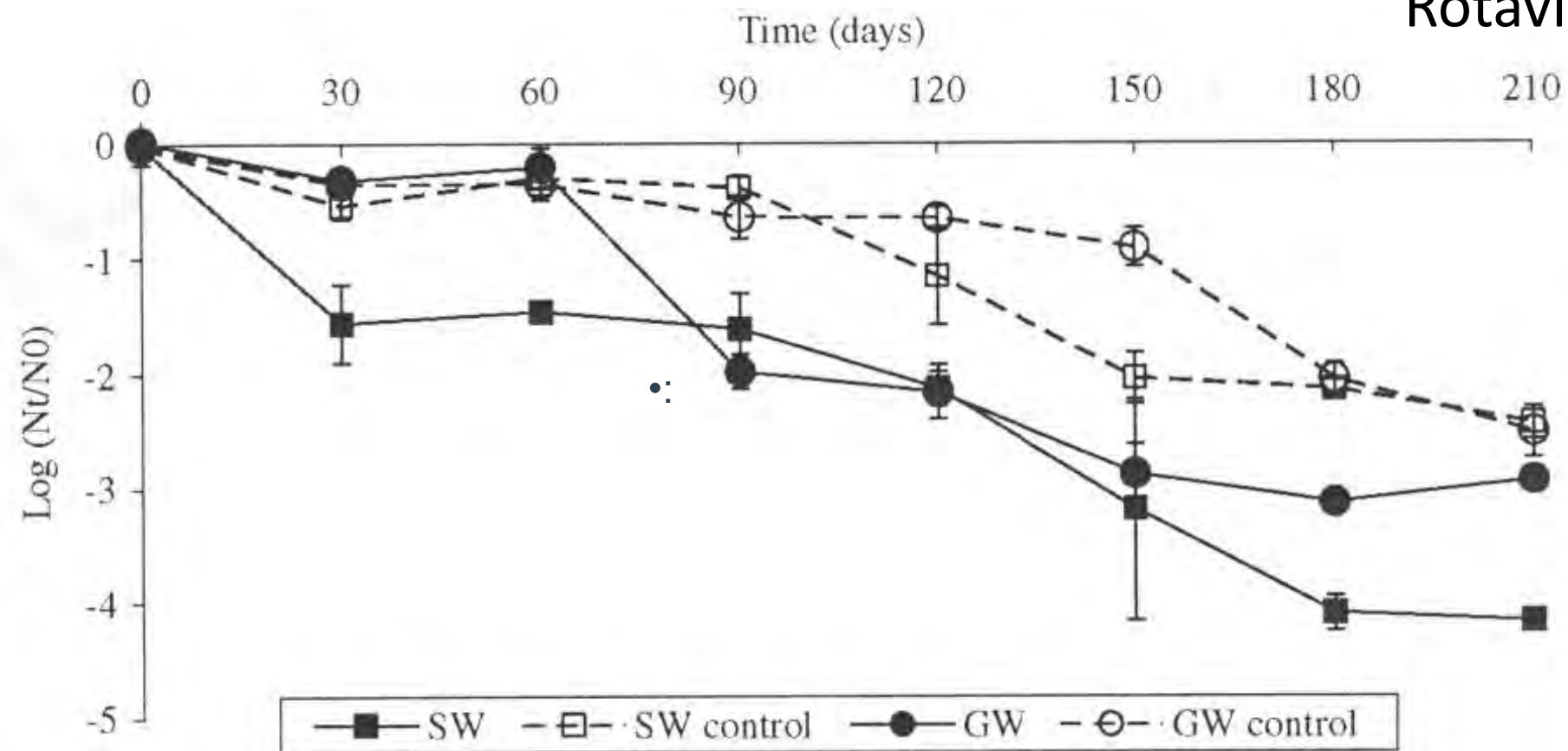




- **No hay evidencia de la presencia de SARS-Cov-2 en agua para uso y consumo humano.**
- **De acuerdo con datos de trabajos realizados con virus similares (SARS) sugieren que los métodos de desinfección inactivan al virus que causa COVID-19. Sin embargo, es necesario confirmarlo para diferentes métodos de desinfección.**

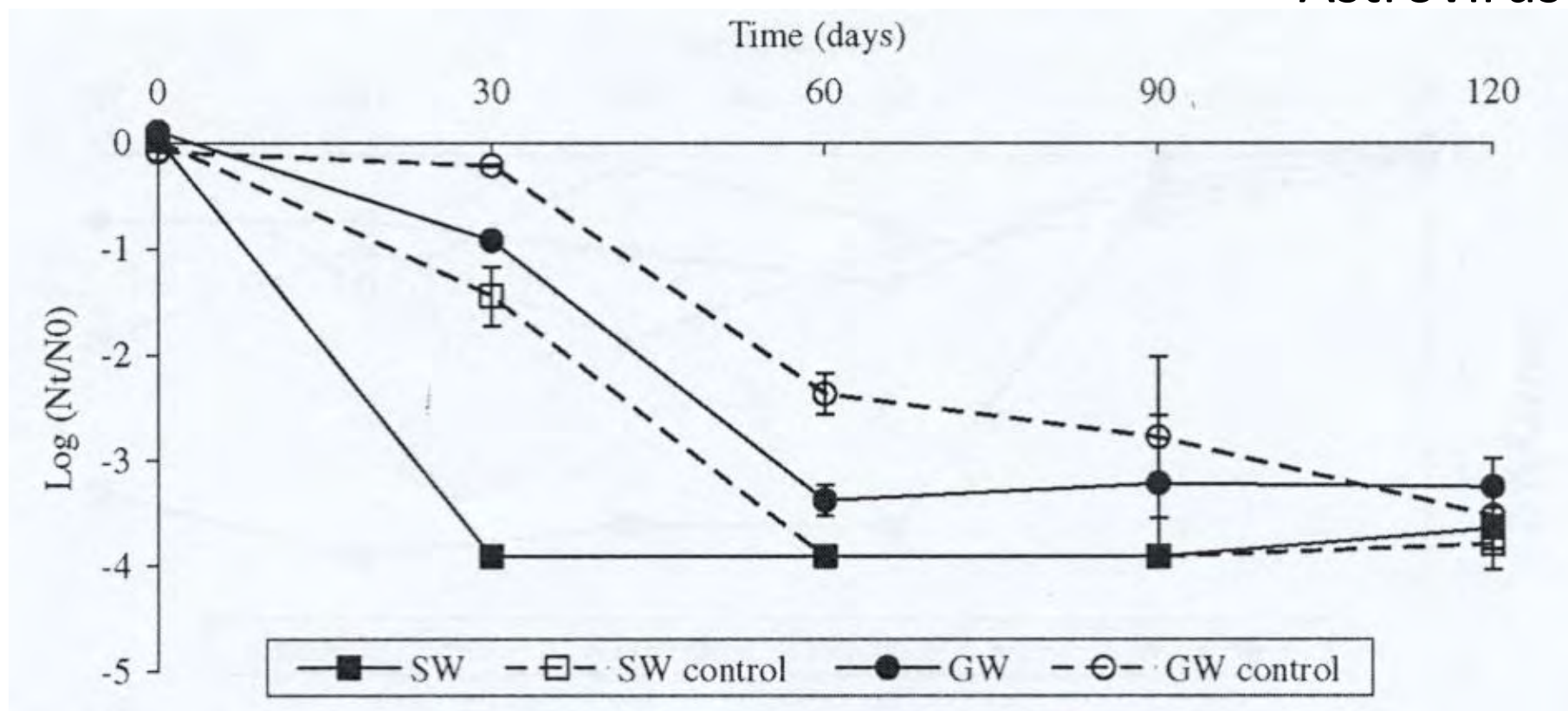


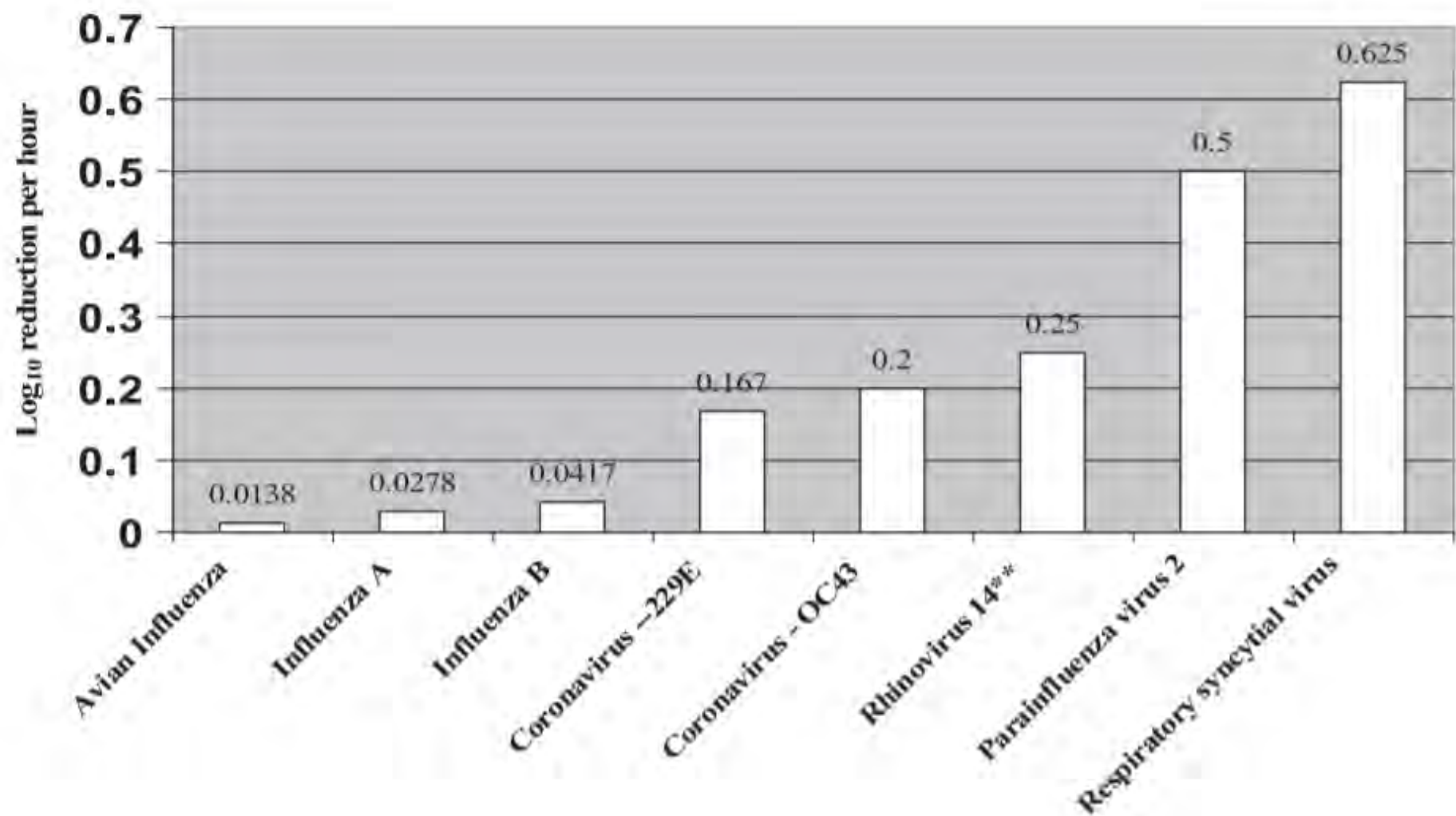
## Rotavirus

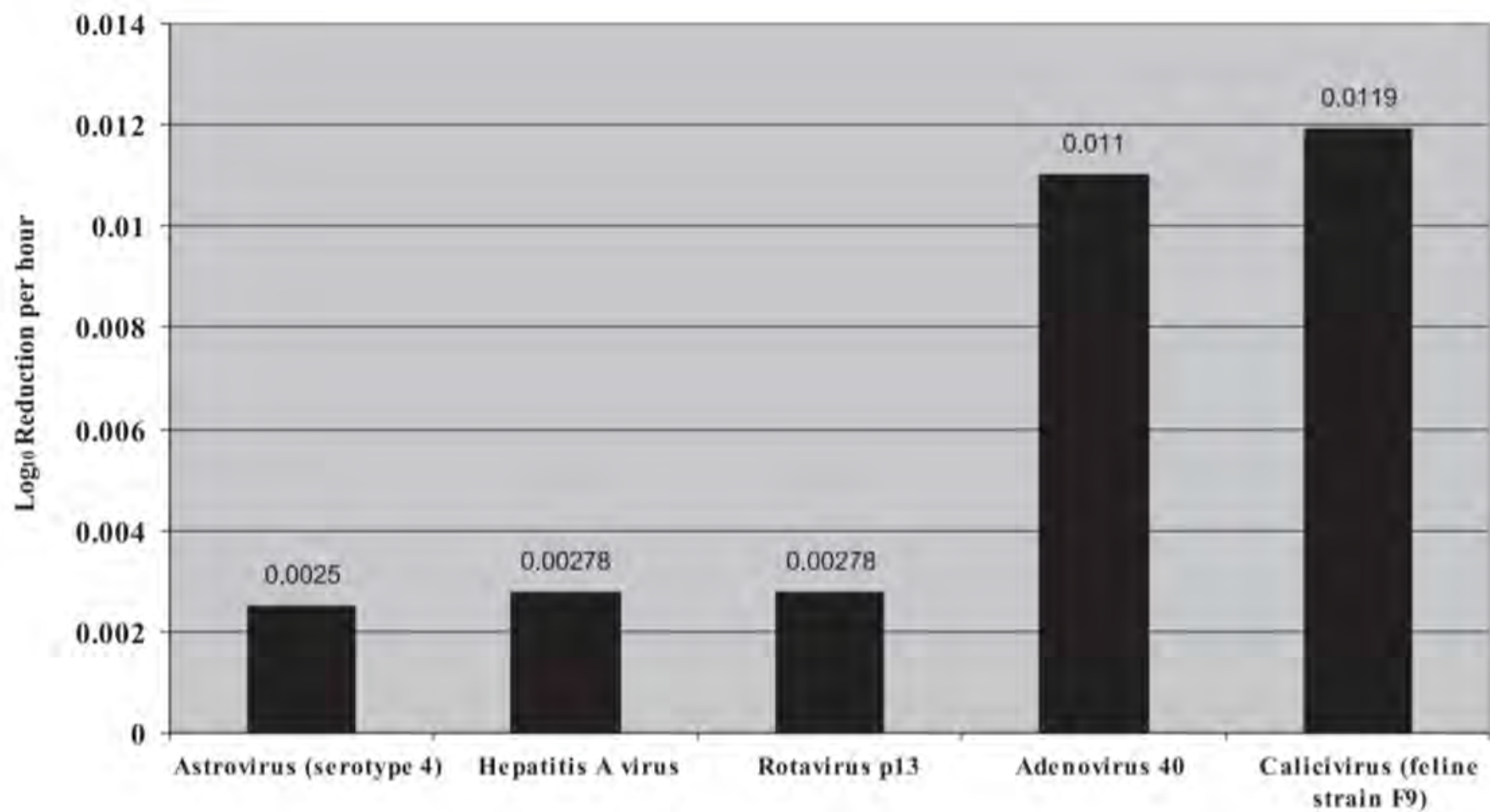




## Astrovirus









- **La detección de segmentos de RNA (heces, agua) no significa la presencia virus viables de SARS-CoV-2. Hay pocos reportes de virus viables en heces, se requiere mas trabajo.**
- **Aún no se tiene información suficiente para establecer la relación de dosis-respuesta para SARS-CoV-2, necesaria para hacer evaluaciones de riesgo.**



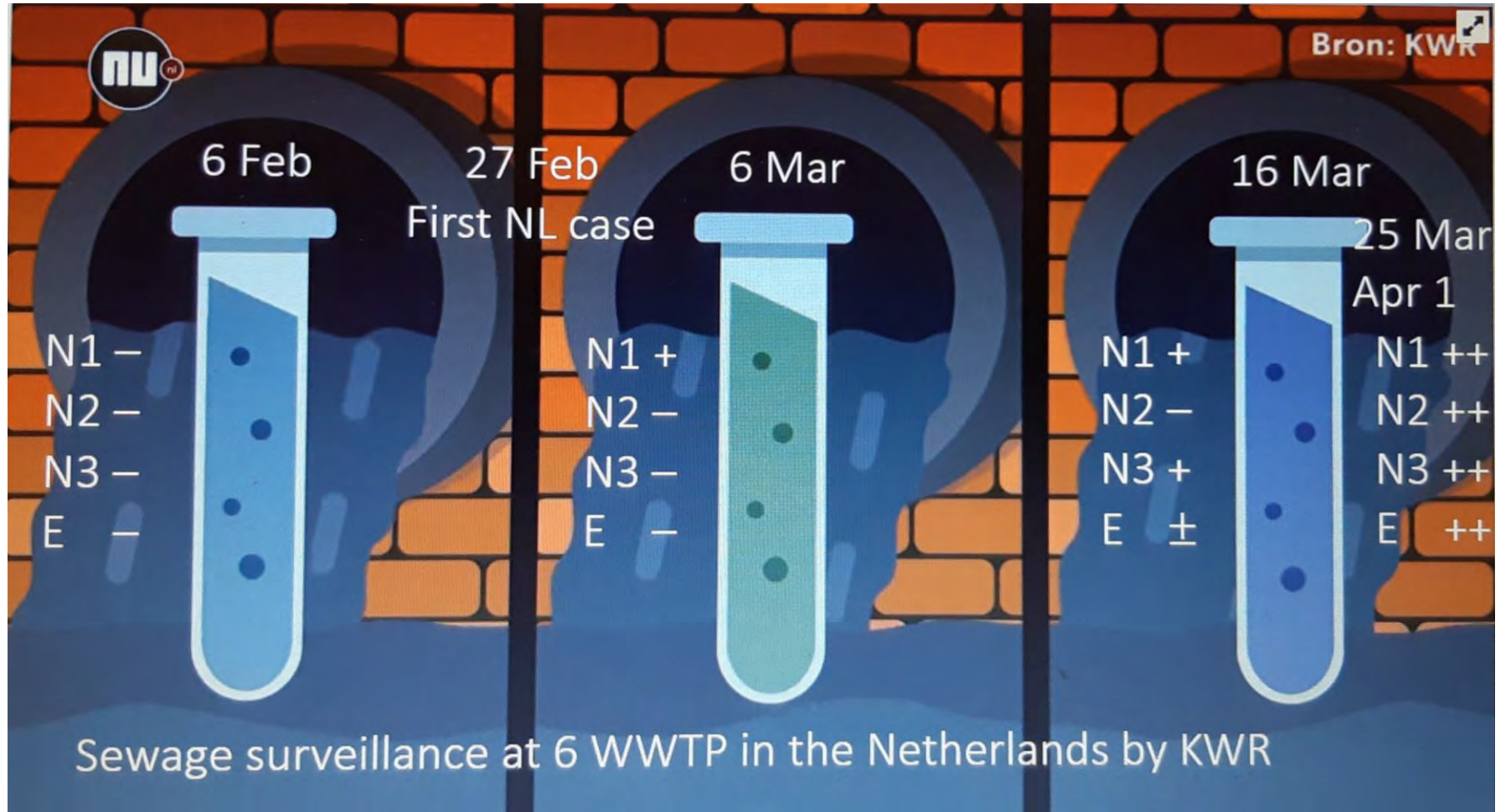
## Concentraciones

| Patógeno                       | Concentración<br>g de heces | Concentración<br>L agua residual         | Estudios                                          | Referencias                                      |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Adenoviruses                   | 1E+11 partículas            | 1.7E+02 a 3.3E+09 GC                     | Brazil, Europa, Japón,<br>EUA y Nueva Zelanda     | <a href="#">Allard and Vantarakis, 2017</a>      |
| Hepatitis A                    | > 1E+06 partículas          | 2.95E+05 a 9.8E+08 GC                    | Brazil y Tunez                                    | <a href="#">van der Poel and Rzezutka, 2017a</a> |
| Hepatitis E                    | 1E+05 GC                    | 1E+04 GC                                 | Noruega y Suiza                                   | <a href="#">van der Poel and Rzezutka, 2017b</a> |
| Norovirus,<br>caliciviruses    | 1E+11 GC                    | 1.7E+02 a 3.4E+09 GC                     | Europa, Japón,<br>Uruguay, Nueva<br>Zelanda y EUA | <a href="#">Katayama and Vinjé, 2017</a>         |
| Polioviruses,<br>Enteroviruses | 1E+06 a 1E+07               | 0 a 3.4E+04 (cc)<br>2.4E+02 a 4.7E+06 GC | Africa, Europa, Japón,<br>Nueva Zelanda y EUA     | <a href="#">Betancourt and Shulman, 2016</a>     |
| Polyomavirus                   | No datos cuantitativos      | 1.5E+04 a 1E+08 GC                       | Brazil, Europa, Nueva<br>Zelanda y EUA            | <a href="#">Bofill-Mas, 2016</a>                 |
| Rotavirus                      | 1E+10 a 1E+12 partículas    | 2.2E+02 a 2.9E+08 GC                     | Argentina, Brazil, China<br>y EUA                 | <a href="#">da Silva et al., 2016</a>            |
| Astrovirus                     | 7.6 E+02 a 3.6E+15 GC       | 1E+03 a 4.3E+07 GC                       | Brazil, Francia, Japón,<br>Singapore y Uruguay.   | <a href="#">da Silva et al., 2016</a>            |





# AGUA RESIDUAL







## **RESUMEN**

- **Ruta de transmisión por inhalación**
- **Se ha detectado RNA de SARS-CoV-2 en heces humanas**
- **Poca evidencia de viabilidad de SARS-CoV-2 de heces**
- **No hay evidencia de la presencia de SARS-CoV-2 en agua para uso y consumo humano**
- **No hay evidencia de transmisión por ruta fecal-oral**
- **Por sus características SARS-CoV-2, es mas vulnerable que otros virus comúnmente detectados en agua.**



**...continua**

- **Se ha detectado RNA de SARS-CoV-2 en agua residual, no se han detectado virus viables**
- **Se ha detectado RNA de SARS-CoV-2 en agua residual semanas antes de que se registren casos de enfermos**
- **Se requiere desarrollar métodos cuantitativos de detección y de cultivo**
- **Se requiere evaluaciones de riesgo**
- **¿Complemento para vigilancia epidemiológica?**