

**Valencia, 4 de febrero de 2021**

## **Una nueva formulación para modelos epidemiológicos permite aportar datos más fiables sobre la evaluación de la pandemia**

- **Investigadores del Instituto de Física Corpuscular (CSIC-UV) desarrollan un modelo que incluye datos reales de tiempos de incubación y de contagios del coronavirus**
- **Esta nueva formulación describe de forma más precisa la propagación del virus entre la población**

Investigadores del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, junto con sus colaboradores del Instituto de Física Teórica (CSIC-UAM) y el Donostia International Physics Center (DIPC), han planteado una nueva formulación de los modelos epidemiológicos clásicos que permite tener en cuenta tiempos de incubación y contagio del coronavirus realistas. Este trabajo ha sido publicado en la prestigiosa revista médica *PLOS ONE*, y podría permitir aportar datos más fiables sobre la evolución de la pandemia.

Los modelos matemáticos de epidemias son una herramienta indispensable para predecir el comportamiento de agentes infecciosos entre la población. En la actualidad se utilizan para analizar la evolución la pandemia provocada por el SARS-CoV-2.

El trabajo de este grupo de científicos parte del modelo SEIR (Susceptible-Expuesto o preinfeccioso-Infeccioso-Recuperado). Este modelo clásico asume que el tiempo que los individuos están expuestos (es portador de la enfermedad, pero no es aún contagioso) o es infeccioso (portador y capaz de contagiar) sigue un patrón matemático muy concreto. Según esta hipótesis, la mayoría de los individuos permanece infeccioso muy pocos días y la probabilidad de ser infecciosos decae de forma monótona con el tiempo.

Estos supuestos no están motivados por los datos epidemiológicos, sino por la necesidad de simplificar el tratamiento matemático del problema. La generalización considerada por los investigadores del CSIC y el DIPC permite incorporar al modelo clásico SEIR patrones de tiempos de incubación y contagio arbitrarios.

“Nuestro modelo, que llamamos uSEIR, permite incorporar patrones de tiempos de incubación y contagio realistas. Esto es crucial, por ejemplo, para estudiar el efecto del confinamiento de los contagiados de una forma más rigurosa” explica Pilar Hernández, catedrática de la Universitat de València. Las comparaciones del modelo uSEIR con varias simulaciones numéricas confirman que esta nueva formulación describe de manera más precisa la propagación del virus en la población.

### A la espera de utilizar datos de hospitales

“Nuestro trabajo también estudia otras hipótesis detrás del modelo clásico de SEIR como la homogeneidad en la propagación de una epidemia. Gracias a las comparaciones con simulaciones numéricas hemos sido capaces de estudiar el impacto de estos supuestos”, dice Alberto Ramos, investigador del IFIC contratado gracias al programa GenT Excelencia de la Comunitat Valenciana.

Actualmente, los investigadores de este grupo están a la espera de recibir datos de ingresos recogidos en los hospitales de la Comunitat Valenciana para poder estudiar la evolución de la pandemia de forma más precisa con el nuevo modelo uSEIR.

Los modelos epidemiológicos juegan un papel clave en la toma de decisiones en esta pandemia. La mejora en la modelización de la propagación de una epidemia permite obtener información más detallada y fiel. “Este trabajo nos muestra que la ciencia no es un conjunto de compartimentos estancos, y que la transferencia de conocimiento entre disciplinas es fructífera”, apunta Pilar Hernández.

### Referencia:

Hernández P., Pena C., Ramos A. y Gómez-Cadenas J., ***A new formulation of compartmental epidemic modelling for arbitrary distributions of incubation and removal times***, PLOS ONE <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0244107>



Alberto Ramos y Pilar Hernández, coautores del estudio. Créditos: IFIC-CSIC.

**Más información:**

[g.prensa@dicv.csic.es](mailto:g.prensa@dicv.csic.es)

Tel.: 963 622 757

**CSIC Comunicación Valencia**

Fuente: Instituto de Física Corpuscular

<http://www.dicv.csic.es>