

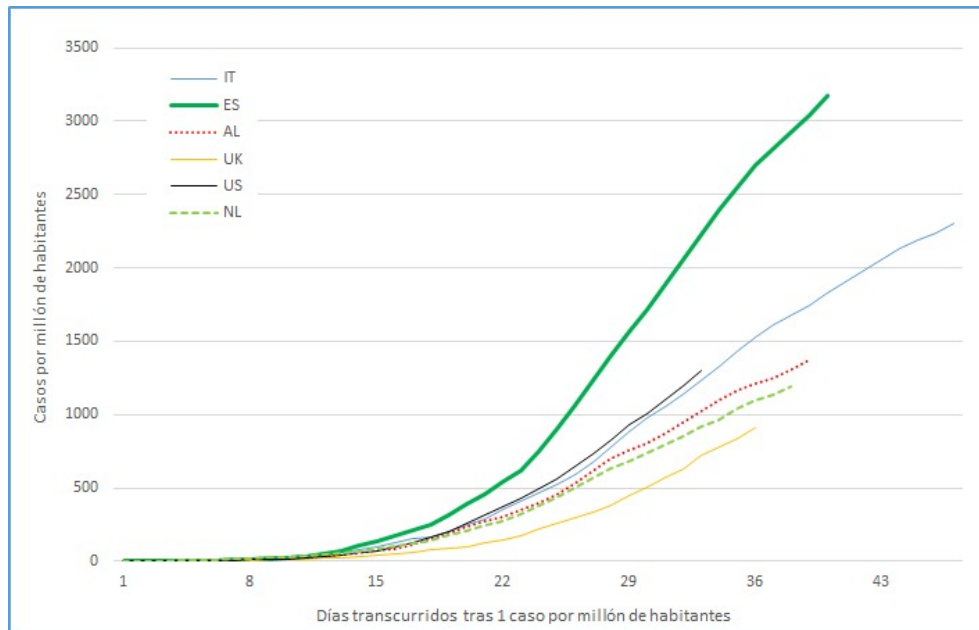
## Reflexiones sobre el COVID-19 de un epidemiólogo veterinario

Nacho de Blas

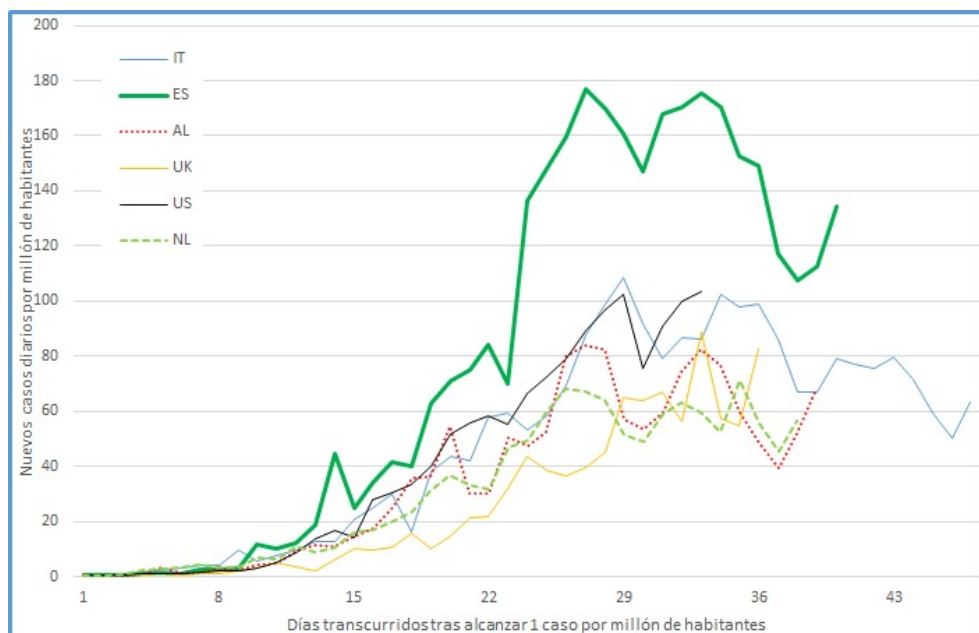
9 de abril de 2020

Buenos días y feliz Jueves Santo. Empezamos con el resumen de hoy, y como siempre con la gráfica de prevalencias acumuladas.

Que para variar no nos ofrece ninguna sorpresa.

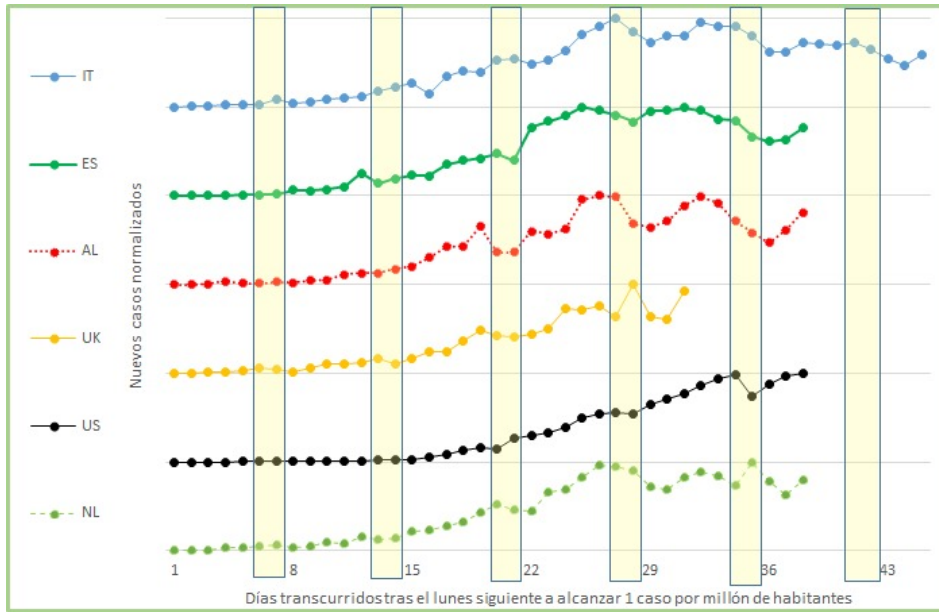


Así que vamos con las incidencias, en donde rompimos la tendencia bajista de ayer y hemos experimentado un repunte de nuevos casos.



Lo mismo que todos los demás, así que habrá que pensar que el efecto martes existe y es algo que deberían considerar los modelos para ajustar los datos de validación.

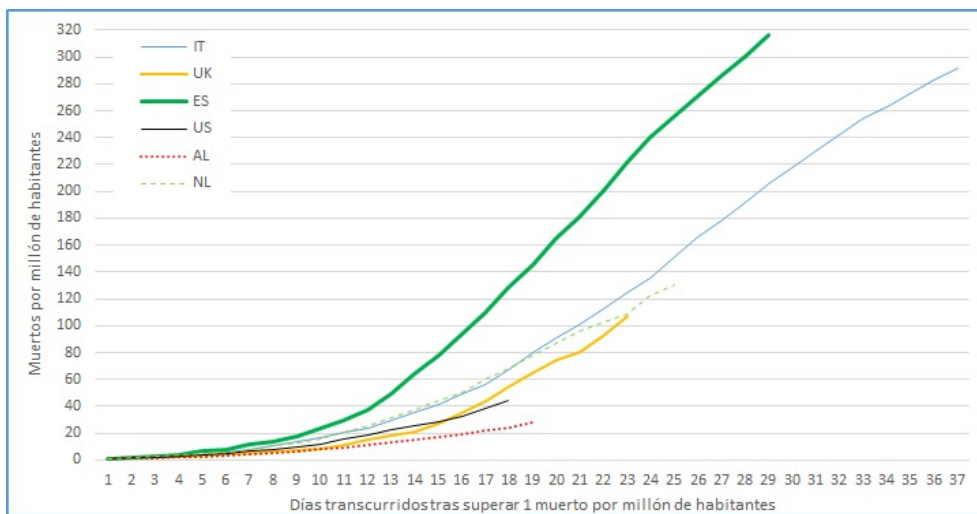
Veamos la gráfica EFS para comprobar el efecto martes:



En mayor o menor medida todos los países experimentan un descenso de casos durante el fin de semana y un repunte en los días siguientes. En esta ocasión hasta en Italia se ha visto bien el efecto martes.

Así que no nos preocupemos en exceso, realmente la bajada tan pronunciada de los días anteriores era un espejismo que ya hemos compensado. Solo nos queda esperar a mañana a ver qué sucede con los nuevos casos... Aunque ahora tenemos otro efecto adicional... El ESS... efecto semana santa... veremos cómo evolucionan los casos durante la semana santa y, lo más importante, después de la semana santa. Lo de las caravanas de coches para salir de Madrid no es demasiado alentador. Otra distorsión estadística para destrozarnos modelos epidemiológicos.

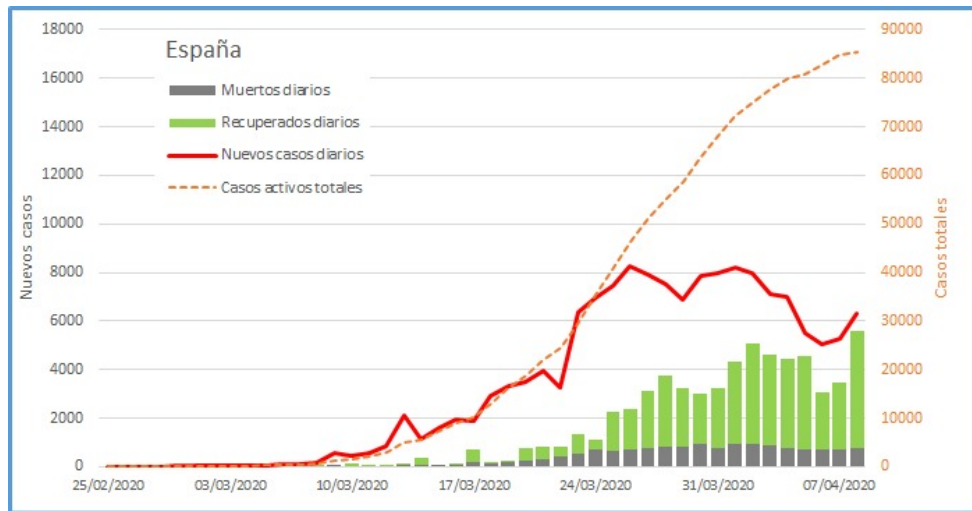
En la mortalidad acumulada vemos que la situación en Reino Unido está empeorando progresivamente. Dejó atrás a EE.UU., y ahora a Países Bajos que parece que incluso mejora con respecto a Italia.



Lo de España es preocupante, ya que no dejó de aumentar el eje Y todos los días por su culpa.

Si miramos las mortalidades diarias se confirman nuestras sospechas. Reino Unido empeora cada día más, mientras que Italia va mejorando. En España estuvimos a punto de alinearnos con Italia, pero parece que todavía no ha llegado ese momento.

Y eso lo vemos muy bien en la gráfica resumen. Donde la curva de incidencia juega al ratón y al gato con las barras de recuperados y muertos. Así que el pico epidémico medido como casos activos está cerca pero todavía no se ha alcanzado.



El pasado 30 de marzo os comentaba que Bernardo Basurco planteaba la hipótesis de una diferente susceptibilidad "racial". Se comentaba que los asiáticos tienen más receptores ACE-2 y por eso son más susceptibles y sin embargo los africanos eran menos susceptibles. Y que algo similar podía ocurrir con personas de origen mediterráneo (italianos y españoles) que tuviéramos una mayor susceptibilidad de origen genético. Hablamos que Nueva York podía ser un laboratorio excepcional para evaluar estas hipótesis.

Por mi parte opinaba (y sigo opinando) que, en línea con el artículo de Álex Arenas que comentábamos ayer, este comportamiento se debe más al comportamiento más sociable de los mediterráneos y también a la estructura familiar de estos países donde muchos abuelos viven con sus hijos y nietos favoreciendo la transmisión del patógeno.

En este sentido mi colega Javier Gómez-Arrue me acaba de mandar un interesante artículo donde en Nueva York ya se han observado diferencias en la letalidad según los grupos étnicos (hablar de razas es políticamente incorrecto).

**“El coronavirus mata más a los hispanos en Nueva York”** por Pablo Guimón

<https://elpais.com/sociedad/2020-04-09/el-coronavirus-mata-mas-a-los-hispanos-en-nueva-york.html>

Hispanos y afroamericanos están sufriendo de forma más grave el COVID-19 y lo explica por un peor acceso al sistema sanitario y por una posible mayor exposición al contagio ya que hay muchas personas de estos grupos que están trabajando de cara al público.

Tendría que buscarlo, pero con Javier y otras personas he hablado muchas veces de la correlación que había entre ingresos per cápita y esperanza de vida en EEUU, donde era casi perfecta hasta que empezaron a fallar los modelos. Cuanto más dinero tenías, más años vivías, porque tenías acceso a una mejor prestación sanitaria (recordad que allí lo de la sanidad universal es un capricho de los europeos). Al analizar los datos estratificados por grupos étnicos descubrieron que la correlación se perdía en el grupo de hispanos, donde la esperanza de vida no dependía tanto de los ingresos. Esto

se explicaba por los fuertes lazos familiares de los hispanos (heredados de españoles e italianos), donde la familia es un valor fundamental y donde los abuelos son integrados...

Quizás sea esta estructura familiar multigeneracional la responsable de que el impacto sea mayor en hispanos, y que en afroamericanos sea debido a los bajos ingresos. En el artículo también se cita a Chicago (la Zaragoza estadounidense) conocida también como "la ciudad del viento" donde el impacto en "los negros" (cito textualmente) está siendo muy superior al resto de grupos.

Por cierto, el alcalde de Nueva York es Bill de Blasio... ¿seremos familia? Creo que no porque su nombre inicial era Warren Wilhem Jr., pero se lo cambió para ponerse el apellido materno de origen italiano.

Y ahora vamos con una introducción a modelos epidemiológicos... ya que algún día me gustaría comentar algo de los modelos que se van publicando, y necesito que estéis preparados.

En la segunda mitad de marzo Juan José Gómez Cadenas publicó una serie de tres artículos muy técnicos, pero muy didácticos, sobre la evolución de las epidemias.

Me encanta su autopresentación al final del primer artículo *"El autor es físico de partículas y su campo de investigación es la física de neutrinos. Las técnicas matemáticas, estadísticas y de análisis de datos utilizadas por los físicos y los epidemiólogos tienen mucho en común, lo que me permite hacer uso de estas para elaborar modelos sencillos con propósitos divulgativos. El objetivo de esta serie de artículos es tratar de exponer de la manera más rigurosa y pedagógica que pueda unas cuestiones de importancia vital para todos, desde las obvias limitaciones que debe asumir quien no es un experto en la materia. sobre el control de la pandemia."*

Os puedo asegurar que cumple a la perfección con su objetivo, cumple lo que promete y además de forma muy didáctica. En el primero explica el número de reproducción básica  $R_0$ , en el segundo el modelo SIR (Susceptibles-Infectados-Recuperados) y en el tercero el modelo SEIR (Susceptibles-Expuestos-Infectados-Recuperados).

Os aviso que necesitaréis tener frescas las matemáticas para sacarle el jugo a estos artículos.

**"Cómo combatir una pandemia (I)"** por Juan José Gómez Cadenas

<https://www.jotdown.es/2020/03/como-combatir-una-pandemia-i/>

**"Cómo combatir una pandemia (II)"** por Juan José Gómez Cadenas

<https://www.jotdown.es/2020/03/como-combatir-una-pandemia-ii/>

**"Cómo combatir una pandemia (III)"** por Juan José Gómez Cadenas

<https://www.jotdown.es/2020/03/como-combatir-una-pandemia-iii/>

En el último artículo enlaza con un simulador de epidemias basado en el modelo SIR que explica en el segundo artículo (además hay versión en español y en inglés). Os pongo el enlace por si queréis convertir os en epidemiólogos por un rato y jugar con el modelo cambiando los parámetros de la epidemia (sin necesidad de que se os atraganten las matemáticas).

**"Simulador de la evolución del Covid19 con modelo SIR"** por Colaboración NEXT

<http://covid19.jmbenlloch.net/sir>

Y para los que se vengan arriba y les sepa a poco el modelo SIR, os pongo el enlace al simulador "más avanzado" que implementa el modelo SEIR que explica en el tercer artículo.

**"Simulador de la evolución del Covid19 con modelo SEIR"** por Colaboración NEXT

<http://covid19.jmbenlloch.net/seir>

Como buenos epidemiólogos os habréis dado cuenta que quizás os falten los datos para jugar con los modelos, así que para el R0 os sugiero que uséis 5,7 que es el valor que proponen ahora en este artículo, donde afirman que la contagiosidad del virus es mayor de la prevista inicialmente.

Sanche S, Lin YT, Xu C, Romero-Severson E, Hengartner N, Ke R. **High contagiousness and rapid spread of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.** *Emerging Infectious Diseases*. 2020;26(7) doi:10.3201/eid2607.200282  
[https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-0282\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-0282_article)

Y para el resto de información os comento que el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias del Ministerio de Sanidad actualizó el 4 de abril el documento que recopila la información científica-técnica sobre el COVID-19. Es una revisión de 37 hojas (25 si no contáis la bibliografía), en la que se echa a faltar resultados obtenidos a partir de datos de España. Aquí os dejo el enlace por si alguien quiere consultar algún aspecto concreto sobre la enfermedad para jugar con los modelos.

**“Enfermedad por coronavirus, COVID-19”** por Ministerio de Sanidad de España  
[https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200404\\_ITCoronavirus.pdf](https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200404_ITCoronavirus.pdf)

Y para terminar para los que os preguntáis cuándo y cómo va a acabar el confinamiento os recomiendo que echéis un vistazo a este breve documento de dos hojas que me ha pasado mi compañero Paco Vázquez.

**“When and How to Reopen After COVID-19”** por Resolve to Save Lives  
[https://preventepidemics.org/wp-content/uploads/2020/04/COV020\\_WhenHowLoosenFaucet\\_v4.pdf](https://preventepidemics.org/wp-content/uploads/2020/04/COV020_WhenHowLoosenFaucet_v4.pdf)

En la primera hoja (¿Cuándo?) se enumeran un listado de condiciones que se deben cumplir para comenzar a retirar las medidas de confinamiento. Los criterios epidemiológicos y de atención médica puede que las cumplamos, pero si es por las de salud pública no saldremos de casa en la vida (sobre todo las tres primeras).

Y en la segunda hoja (¿Cómo?) es una tabla con tres periodos bien definidos: inicio de la “reapertura”, “4-8 semanas sin incremento significativo de casos” y “8-16 semanas sin incremento significativo de casos”. Según este itinerario vamos a ir con mascarilla hasta el verano. A este paso la moda este año va a ser ir con la marca de mascarilla en la cara. La parte superior de la cara morena y la inferior blanca... al revés que en la temporada de esquí.

Por hoy lo dejamos aquí, y mañana veremos qué os cuento. Voy a ver si aprovecho a trabajar un rato que hay cosas urgentes que terminar. Esto del teletrabajo y el confinamiento es la nueva esclavitud.

---

Este documento es la transcripción casi literal de mensajes enviados por WhatsApp a colegas y amigos, tan sólo se han corregido algunas faltas ortográficas. No pretende ser ningún documento de referencia, sino tan sólo unas reflexiones personales sobre la evolución de la epidemia de COVID-19 en tiempo real. Los datos y resultados que aquí se muestran no han sido sometidos a ninguna revisión por pares, y puede haber errores involuntarios o por causas ajenas a mi voluntad.



Este documento se distribuye bajo [licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 España](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/)