

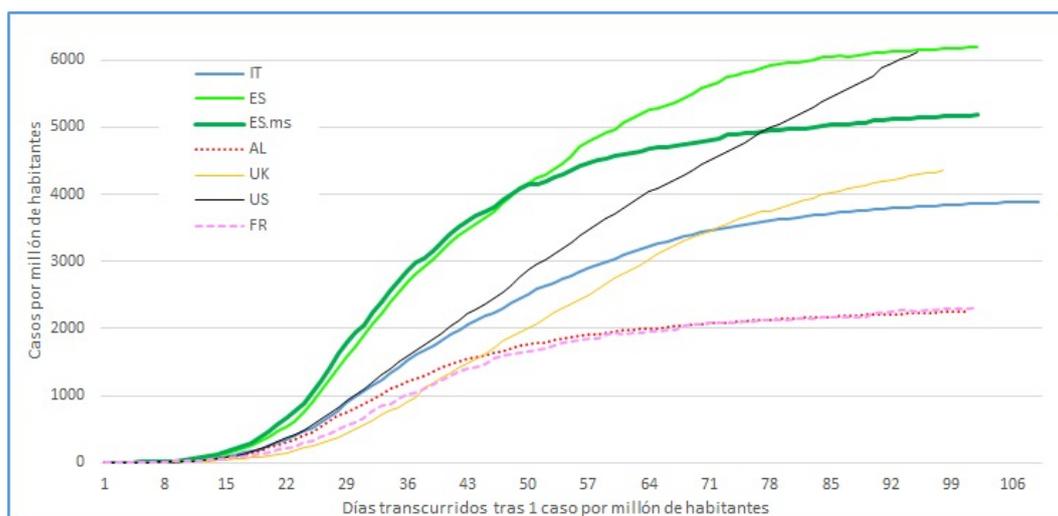
Reflexiones sobre el COVID-19 de un epidemiólogo veterinario

Nacho de Blas

10 de junio de 2020

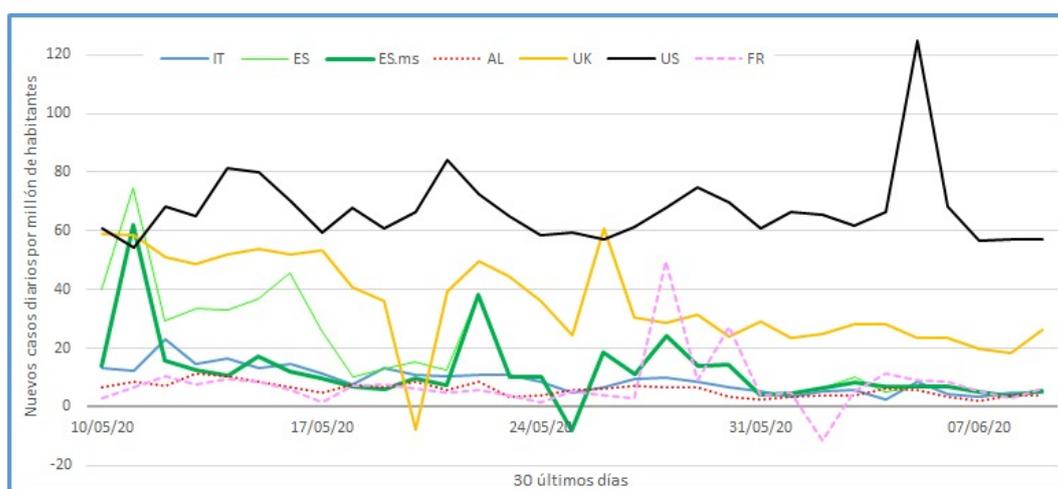
Buenos días. ¿Qué tal lleváis la semana? Espero que bien.

Vamos con las poquitas gráficas supervivientes. En las prevalencias acumuladas vemos que Francia sigue siendo un clon de Alemania tras su actualización de la serie histórica, y Reino Unido ya casi alcanza la curva oficiosa (la de Worldometer) de España. Ya estamos a punto de ceder el liderato en esta infame clasificación.



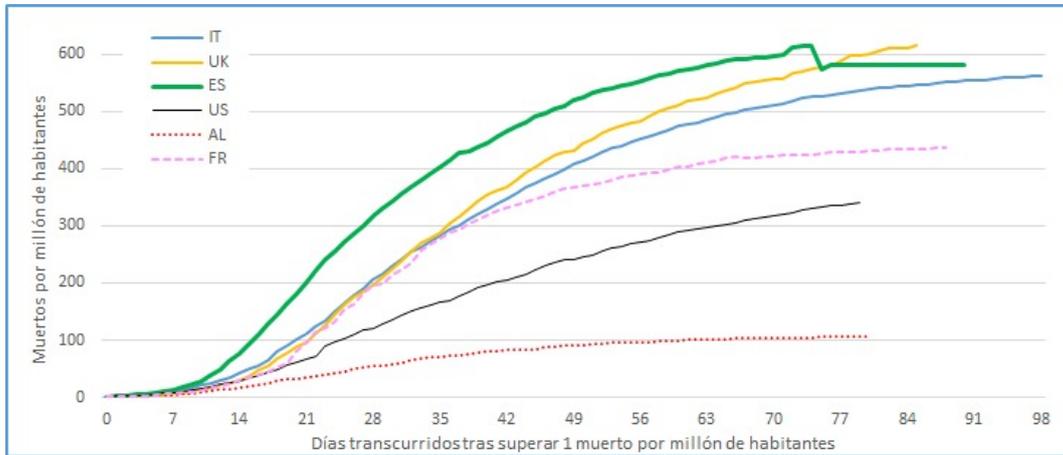
Perdón, me refiero a EEUU... Reino Unido todavía está lejos.

Y no es de extrañar a la vista de las incidencias en los últimos 30 días. EEUU sigue descontrolado (con rebrotes en casi la mitad de los estados). Mientras Reino Unido parece que estabiliza sus datos, y parece que baja muy despacito la velocidad de nuevos casos. A ese ritmo no creo que nos adelanten.

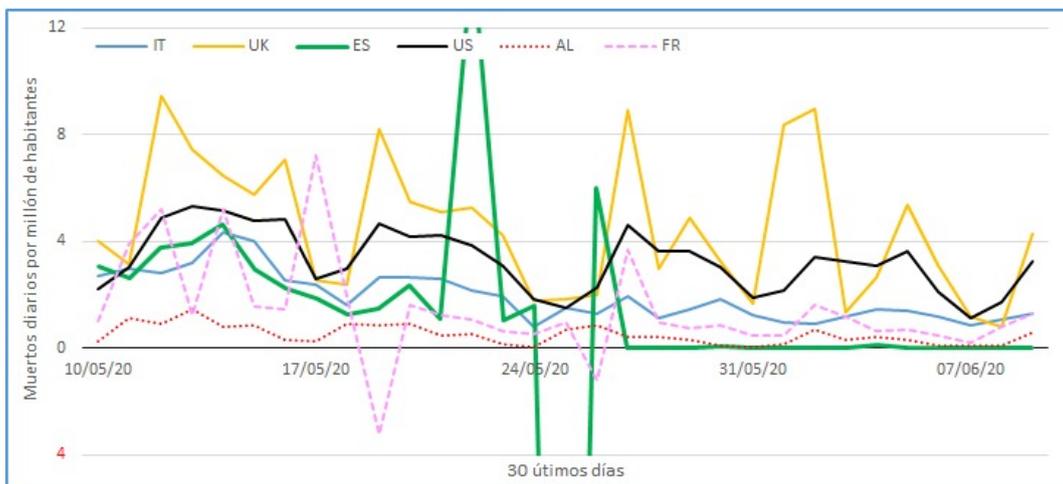


En el resto la situación aparece prácticamente controlada... al menos según los datos.

En el caso de las mortalidades es justo al revés, y es Reino Unido el que nos arrebató el liderato, y si seguimos "resucitando muertos" y sin que se muera nadie, es posible que Italia también nos supere.



En cualquier caso, en los últimos tres días se han registrado aumentos de las mortalidades diarias en todos los sitios... bueno, menos en España.



En el caso de EEUU y Reino Unido es el clásico EFS al que nos tienen acostumbrados.

En relación con la mortalidad en España, directamente debemos considerar que la serie no es válida, y hay que basarse en estimaciones.

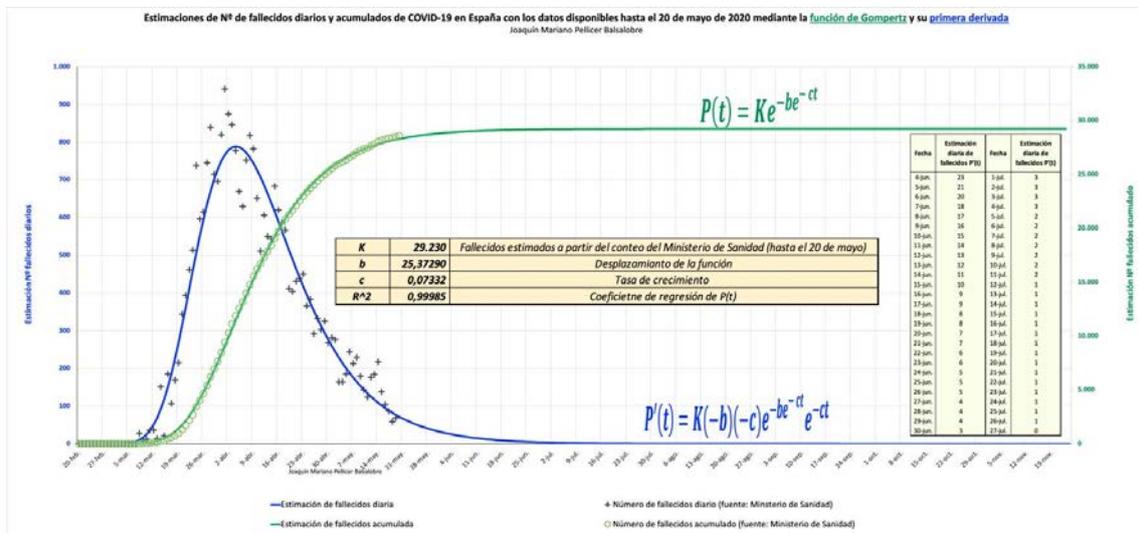
En primer lugar, os envío las explicaciones de Joaquín Pellicer como complemento perfecto a sus curvas de Gompertz sobre la evolución del número de muertos en España.

“El 20 de mayo llevé a cabo una estimación del número máximo de fallecidos esperado mediante la función de Gompertz $P(t)$, observándose el decrecimiento de la velocidad de acumulación de fallecidos. Como puede observarse el ajuste es perfecto. Mediante su primera derivada $P'(t)$, que no es otra cosa que la velocidad de acumulación de fallecidos, se puede estimar el número de fallecidos diarios esperado.

Atendiendo siempre a los datos oficiales del Ministerio de Sanidad y los proporcionados a éste por las CCAA, se ha puesto de manifiesto una discrepancia entre el número de fallecidos reportado por las CCAA y el Ministerio de Sanidad (56 personas en la última semana <https://lnkd.in/evMibfW>).

No obstante, según el propio MSBS el número diario de fallecimientos por COVID-19 durante la última semana está entre 0 y 1. Si el ajuste del proceso a la función de Gompertz es bueno (y lo es, y mucho), su derivada debe indicar con fiabilidad la estimación de fallecidos un día dado, lo que nos lleva a que los datos proporcionados por las CCAA se ajustan más a la realidad de la cinética del proceso que los del Ministerio de Sanidad, cuyo comportamiento no debería observarse hasta la segunda quincena de julio.”

Y aquí tenéis su gráfica.



Os pongo ampliada la tabla de muertos estimados para junio y julio, que es más verosímil que considerar que llevamos más de una semana con uno o ningún muerto diario. Un dato poco creíble teniendo en cuenta que sigue habiendo hospitalizaciones y desafortunadamente algunos pacientes todavía continúan muriendo.

Fecha	Estimación diaria de fallecidos P'(t)	Fecha	Estimación diaria de fallecidos P'(t)
4-jun.	23	1-jul.	3
5-jun.	21	2-jul.	3
6-jun.	20	3-jul.	3
7-jun.	18	4-jul.	3
8-jun.	17	5-jul.	2
9-jun.	16	6-jul.	2
10-jun.	15	7-jul.	2
11-jun.	14	8-jul.	2
12-jun.	13	9-jul.	2
13-jun.	12	10-jul.	2
14-jun.	11	11-jul.	2
15-jun.	10	12-jul.	1
16-jun.	9	13-jul.	1
17-jun.	9	14-jul.	1
18-jun.	8	15-jul.	1
19-jun.	8	16-jul.	1
20-jun.	7	17-jul.	1
21-jun.	7	18-jul.	1
22-jun.	6	19-jul.	1
23-jun.	6	20-jul.	1
24-jun.	5	21-jul.	1
25-jun.	5	22-jul.	1
26-jun.	5	23-jul.	1
27-jun.	4	24-jul.	1
28-jun.	4	25-jul.	1
29-jun.	4	26-jul.	1
30-jun.	3	27-jul.	0

Precisamente llevo dos días intentando sacar algo en claro de los datos del Ministerio de Sanidad sobre la mortalidad. Ya sabéis que no informan sobre los nuevos fallecidos cada día, sino los acumulados en los últimos 7 días (voy a llamarlo MA7). De manera que sería posible saber cuántos mueren cada día (M) con una sencilla operación. Primero tendremos que definir que MA7 para un día son los MA7 del día anterior, más los nuevos muertos (M) de ese día, menos los nuevos muertos de hace 7 días (que saldrían del sumatorio acumulado)

$$MA7(t) = MA7(t-1) + M(t) - M(t-7)$$

Despejando quedaría así, y el problema es saber los nuevos muertos de hace 7 días.

$$M(t) = MA7(t) - MA7(t-1) + M(t-7)$$

Y digo que es un problema porque la serie de MA7 empezó el 25 de mayo (coincidiendo con casi 2000 lázaros) y no sabemos los datos previos, de forma que cuando planteamos un sistema de ecuaciones para resolver este problema nos encontramos con más incógnitas que ecuaciones (concretamente 6 incógnitas más que ecuaciones posibles). Así que mi gozo en un pozo.

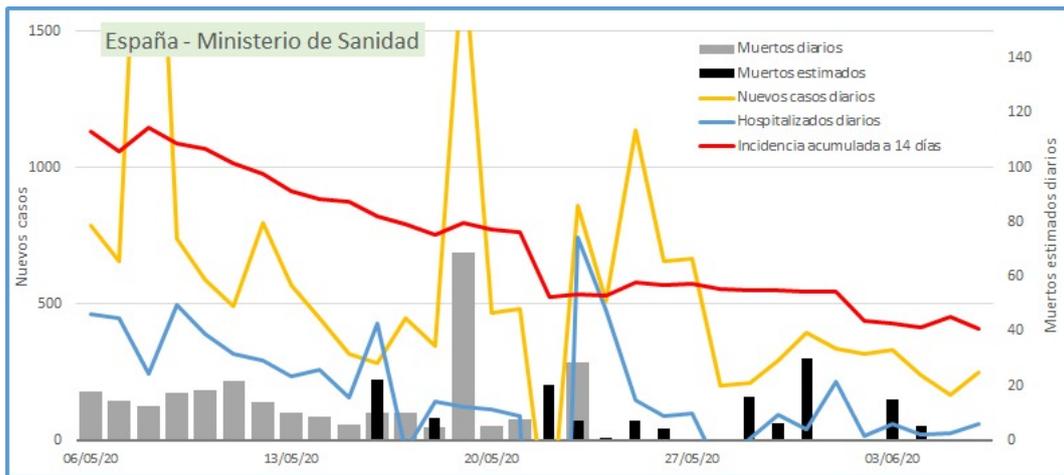
Tras algunos intentos de cuadrar el sudoku de forma manual (sin éxito), decidí hacerlo de forma correcta usando técnicas de programación matemática (Ana Allueva tiene que estar contenta de que todavía me acuerde de algo de Matemáticas de 1º de Veterinaria).

Así que me he ido a Excel y me he puesto a jugar con el Solver (gran herramienta) poniendo como restricciones del modelo que los nuevos casos diarios (M) tienen que ser valores enteros y mayores o iguales a 0, y que el MA7 calculado de cada día debe ser igual al MA7 notificado por el Ministerio. Tras utilizar distintos métodos (GRG no lineal, Simplex LP y Evolucionario). Por cierto, hoy he metido el último dato del Ministerio y la solución del problema cambia notablemente.

Así es como quedarían la serie de mortalidades diarias. Os pongo esta tabla con las MA7, las M calculadas restando los muertos totales de días consecutivos, las M calculadas con el algoritmo Simplex LP y las MA7 calculadas en función de la solución del Solver (en verde marco cuando los resultados coinciden y en naranja los resultados discrepantes).

	Mayo											Junio										
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MA7 PANDA							50	35	39	38	39	43	39	35	34	63	56	52	67	72	56	50
M PANDA	69	110	52	688	50	74	-1915	280	1	1	2	4	2	0	0	1	5	1	1	1	0	0
M (simplex)	22	0	8	0	0	0	20	7	1	7	4	0	0	16	6	30	0	0	15	5	0	0
MA7 estimado							50	35	36	35	39	39	39	35	34	63	56	52	67	72	56	50

Y ahora sí que os pongo la GIM incluyendo mis estimaciones diarias de la mortalidad como barras negras.



El problema no es que no tengamos datos, sino que los que nos proporcionan son bastante inconsistentes. Y no sólo lo digo yo, lo dice más gente. Con esta materia prima es difícil hacer modelos y predicciones, pero tampoco es posible conocer en el punto en que estamos.

“Matemáticos: sin datos desde hace 20 días” por Belén Tovalina

<https://www.larazon.es/salud/20200610/eiglf5kijparbbqofaa5uadpee.html>

Una de las cuestiones interesantes que se suscita en la actualidad es identificar el momento en que el virus salta a los humanos. Ahora en Harvard han detectado que aumentó notablemente la ocupación de los aparcamientos de cinco hospitales de Wuhan (mediante imágenes satélites) y también las consultas sobre tos y diarrea en Baidu (el equivalente chino al buscador de Google), y con tras esa labor de espionaje han establecido que el coronavirus ya estaba dando problemas en agosto de 2019.

“El coronavirus podría haber estado propagándose en China desde Agosto” en ABC

https://www.abc.es/sociedad/abci-coronavirus-podria-haber-estado-propagandose-china-desde-agosto-202006090914_noticia.html

Aunque la vigilancia sindrómica tiene mucho potencial, aquí creo que se han pasado un poco y no me extraña que los chinos estén hasta las narices de tantas acusaciones y especulaciones.

“China considera «ridículo» un estudio que afirma que el coronavirus se propagó antes de lo reportado” por Luis Miranda

<https://hipertextual.com/2020/06/china-estudio-coronavirus-agosto-estados-unidos>

Y si nos venimos a España parece que la entrada del virus se adelante todavía un poco más. Ahora pasa a mitad de enero, al menos según establecen los análisis realizados en las aguas de alcantarillado de Barcelona, una técnica que ya hemos comentado varias veces y que tiene gran interés como indicador de alerta precoz.

“Detectan que el 15 de enero ya había restos de coronavirus en las aguas residuales de Barcelona” en La Vanguardia

<https://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20200607/481654145204/detectados-restos-coronavirus-covid19-aguas-residuales-barcelona-enero.html>

¿Os acordáis de las profecías del Licenciado en Vastu Sastra que comenté el domingo? Pues resulta que el Leo Bautista se ha molestado en buscar el video y “contra todo pronóstico” el niño no acierta ni una (incluso llega a predecir el aumento del precio del petróleo, que está por los suelos). Me fastidia porque yo confiaba en no tener que esforzarme mucho con la guía docente teniendo en cuenta que con el apocalipsis en ciernes no iba a tener que hacer exámenes el curso que viene (ni presenciales ni telemáticos).

“Desmontan la historia del niño indio que predijo el Covid-19 y otras catástrofes” en El Mundo

<https://www.elmundo.es/f5/comparte/2020/06/08/5eddedb0fdddf86088b45da.html>

Sin embargo, unos científicos de verdad en un artículo de revisión sobre el SARS publicado en 2007 ya habían avisado de este riesgo.

Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Yuen KY. **Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection.** *Clinical Microbiology Reviews*, 2007; 20(4): 660–694. doi:10.1128/CMR.00023-07

<https://cmr.asm.org/content/20/4/660>

Esto sí que es una predicción acertada, incluso avisaban sobre la especie de murciélago.

to new genotypes and outbreaks. The presence of a large reservoir of SARS-CoV-like viruses in horseshoe bats, together with the culture of eating exotic mammals in southern China, is a time bomb. The possibility of the reemergence of SARS and other novel viruses from animals or laboratories and therefore the need for preparedness should not be ignored.

De paso echad un vistazo a la Tabla 9 del artículo para ver el amplio listado de vacunas que se propusieron (y que ninguna salió al mercado, aunque en este caso no hubo mucho interés en continuar con la investigación al desaparecer el virus).

Supongo que interés sí que tendrían los científicos, lo que faltaría sería la financiación (es decir, el interés en seguir financiando la investigación).

En el siguiente artículo tenéis una referencia a este artículo y una serie de reivindicaciones sobre la necesidad de aumentar los fondos de investigación para estar preparados para futuras epidemias (y no solo causadas por coronavirus).

“For Experts Who Study Coronaviruses, a Grim Vindication” por Charles Schmidt

<https://undark.org/2020/06/08/for-experts-who-study-coronaviruses-a-grim-vindication/>

Pero es que es que un par de años después con motivo de la pandemia de gripe A H1N1 un editorial publicado por un miembro del Centro de coordinación de alertas y emergencias sanitarias, del Ministerio de Sanidad, ya advertía sobre el riesgo de una nueva pandemia (de gripe).

Arias Bohigas P. **La ética durante las crisis sanitarias: a propósito de la pandemia por el virus H1N1.** *Revista Española de Salud Pública*, 2009; 83(4): 489-491

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000400001

Describe perfectamente la situación frente al que los países se tendrían que haber preparado (y que hubieran servido perfectamente para la covid-19). Os copio textualmente parte del editorial:

“Desde la epidemia del SARS el mundo ha estado preparándose para una pandemia de gripe con las siguientes asunciones:

- *sería causada por un virus mediana o altamente virulento (ejemplo H5N1)*
- *empezaría en el sudeste asiático*
- *como consecuencia de lo anterior posiblemente habría ciertas dificultades para disponer de datos de calidad, incluyendo el conocimiento detallado del virus, hasta que los países occidentales estuvieran afectados*
- *se produciría más probablemente durante las estaciones de otoño e invierno, solapándose con la temporada de gripe estacional*
- *habría un riesgo de resistencia a los tratamientos antivirales”.*

Tras los dos aciertos tan notorios que os acabo de comentar (los artículos de Cheng y de Arias), voy a comentaros una serie de desatinos.

El primero es en relación con Brasil. Ha decidido aplicar el refrán de *“ojos que no ven, corazón que no siente”*. Bolsonaro y sus colegas han decidido que es mucho más cómodo dejar de publicar los datos y borrarlos de la web oficial, en lugar de estar realizando cuestionables actualizaciones retroactivas.

“Brasil deja de publicar el número de víctimas de COVID-19 y borra los datos oficiales” en The Objective

<https://theobjective.com/brasil-deja-de-publicar-el-numero-de-victimas-de-covid-19-y-borra-los-datos-oficiales/>

Voy ahora con un artículo sobre modelos, y en este caso tienen la desfachatez de usar un modelo ha fallado como una escopeta de feria para presumir de lo bien que se ha actuado y la cantidad de muertos que se han evitado gracias al confinamiento. Concretamente 3 millones en Europa (ahora llevamos casi 180 mil, y estoy incluyendo a Rusia), de las cuales 450.000 se hubieran producido en España.

Os recuerdo que el 30 de marzo ya propuse esa misma estrategia a Boris Johnson y Donald Trump (inflar las previsiones de muertos).

“El confinamiento evitó 3 millones de muertes en Europa, según un estudio” en VozPopuli
https://www.vozpopuli.com/altavoz/next/confinamiento-millones-muertes-Europa-estudio_0_1362464188.html

Hablan también de un segundo modelo según el cual se han evitado 530 millones de casos en todo el mundo gracias a las medidas propuestas (llevamos poco más de 7 millones).

Esto es como decir que vas tardar 7 horas en llegar en coche de Zaragoza a Huesca (según un modelo basado en líneas isométricas de tráfico rodado y condiciones ambientales cambiantes con cierzo racheado) y luego presumir de que “sólo” has tardado 3 horas en llegar, y empezar a pensar a correr en Fórmula 1. Conozco a más de uno que presume de llegar en menos de 35 minutos (incluso parando a echar gasolina).

Lo acojonante del caso es que estas dos “brillantes” elucubraciones se acaban de publicar en Nature. Seguro que en sus países de origen les van a dar unos cuantos proyectos de investigación bien gordos como premio por poner esa “medalla” a la buena gestión realizada por sus gobernantes.

Creo que voy a publicar una serie de artículos diciendo que en X se han evitado un 95% de los casos gracias a la acertada gestión del Gobierno de X (sustituir X por España, Madrid, Cataluña, Valencia, La Rioja, Melilla, Aragón...) y a ver si con suerte luego me dan algún proyecto como recompensa por “el peloteo”.

Seguimos con más despropósitos. Para los que quieran saber más cosas sobre la polémica de la hidroxiclороquina les recomiendo la lectura de este detallado artículo.

“El culebrón de la hidroxiclороquina para la COVID-19” por Francisco R. Villatoro
<https://francis.naukas.com/2020/06/08/el-culebron-de-la-hidroxiclороquina-para-la-covid-19/>

Destacar el papel de los dos protagonistas principales de esta telenovela: el defensor de la hidroxiclороquina, el eminente microbiólogo francés Didier Raoult, y el atacante de la hidroxiclороquina, el cirujano vascular estadounidense Sapan Desai y su empresa Surgisphere.

Antes de seguir os pongo unas fotos que he sacado de internet de ambos contrincantes. A ver si acertáis quién es quién.





Resulta que las prestigiosas publicaciones de ambos individuos han sido ampliamente cuestionadas por la comunidad científica: datos falsos y sesgados, estadísticas defectuosas, evaluación exprés por pares... Ninguna sirve como evidencia para saber si la hidroxyclorequina funciona como tratamiento frente a la covid-19, y el resto de estudios y publicaciones al respecto parece que van en el sentido de que no funciona.

Por cierto, Raoult ha “dimitido” de su cargo como director de la Unité de Recherche sur les Maladies Infectieuses et Tropicales Emergentes de Marsella, y a sus 68 años de edad se ha largado a China ya que le han fichado como Catedrático de Virología en la Peking University. Ojito, que ocupa el puesto 53 del mundo según el ranking de Shanghai (la primera española es la Universidad de Barcelona que está en el 182).

Academic Ranking of World Universities 2019

<http://www.shanghairanking.com/ARWU2019.html>

Por cierto, el hippie melencuado es el francés Raoult y el ejecutivo sonriente es Desai. ¿Habéis acertado?

Ahora toca otra adivinanza: ¿quién acaba de volver a cambiar de opinión sobre algo relacionado con la covid-19?

Esta es fácil: la OMS, que ahora dice que es muy infrecuente la transmisión del virus por parte de infectados asintomáticos, así que eso desmonta la justificación de que hay que mantener distancia física, mascarillas, etc. Tan sólo hay que poner en cuarentena a los sintomáticos. Ya veo que la siguiente medida es comprar cámaras termográficas para detectar persona con fiebre, y encerrar a cualquiera que se le ocurra toser.

Os pongo dos noticias al respecto, una en inglés y otra en español.

“Asymptomatic spread of coronavirus is ‘very rare,’ WHO says” por William Feuer y Noah Higgins-Dunn

<https://www.cnbc.com/2020/06/08/asymptomatic-coronavirus-patients-arent-spreading-new-infections-who-says.html>

“La OMS aclara que son "muy raros" los contagios de personas sin síntomas” por AFP

<https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20200610/oms-aclaracion-transmision-asintomaticos-coronavirus-7993451>

Con esto termino por hoy y volveré con vosotros el domingo. Un abrazo a todo el mundo.

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/)