

Reflexiones sobre el COVID-19 de un epidemiólogo veterinario

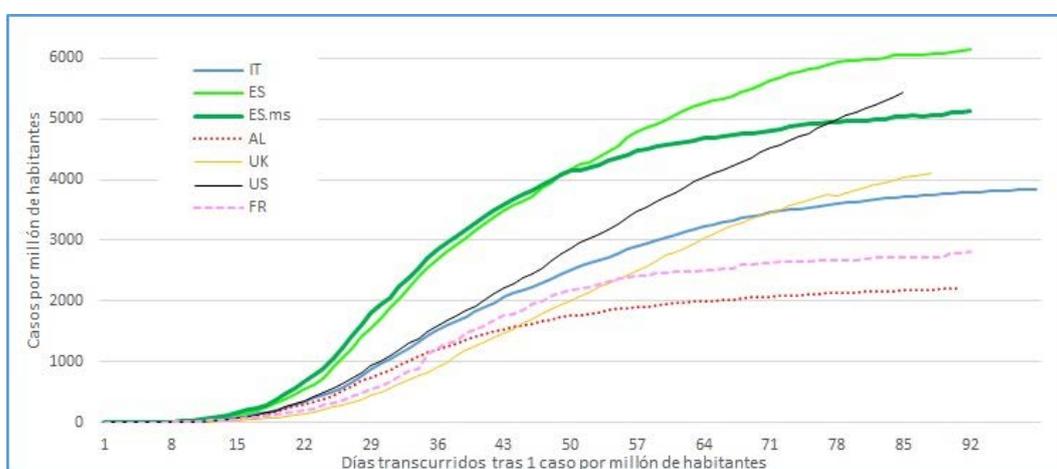
Nacho de Blas

31 de mayo de 2020

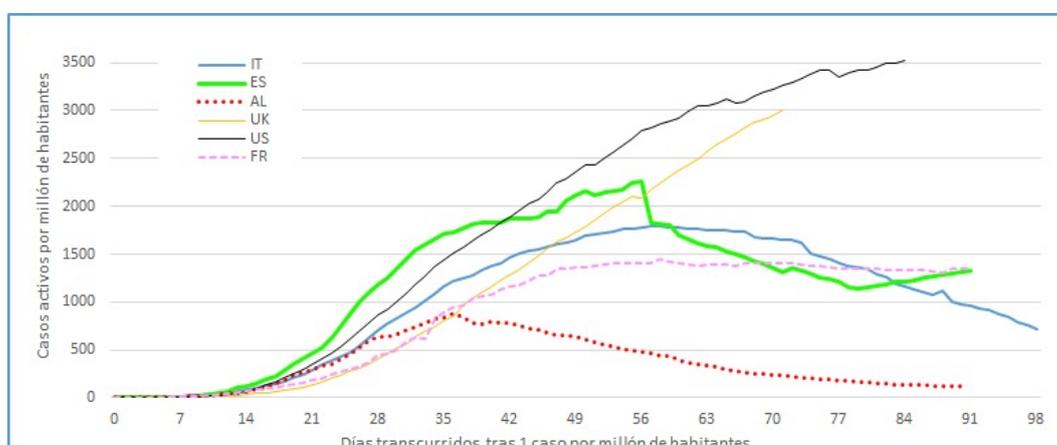
Buenos días. Ya es domingo otra vez y fin de mes. Ya son dos meses y medio desde que empezó el estado de alarma. A ver si durante el mes de junio se termina definitivamente.

La situación sigue sin grandes cambios en las últimas dos o tres semanas, pero estar estancados es una gran noticia teniendo en cuenta la velocidad a la que se está realizando el desconfinamiento.

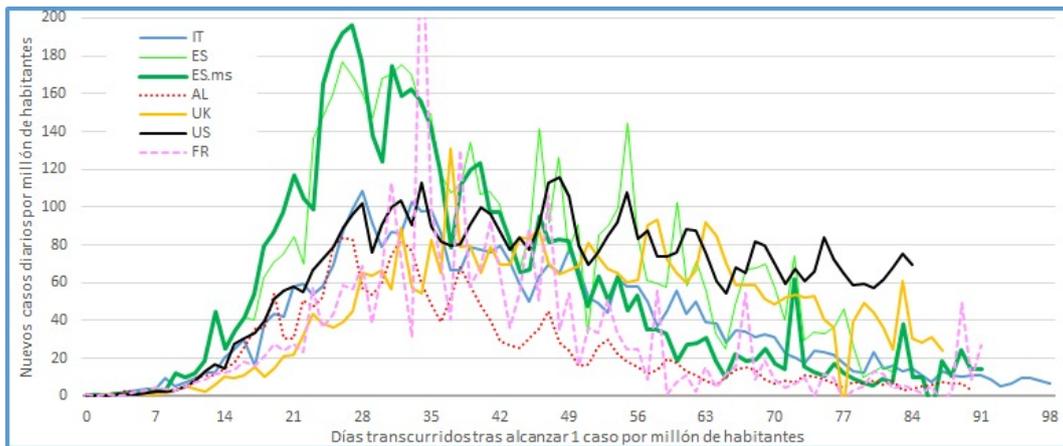
En prevalencias acumuladas hasta Reino Unido parece que empieza a controlar la situación. La excepción es EEUU que superaron esta semana los 100.000 muertos y van camino de los 2 millones de casos. Recordados que fuera de la L6N, Brasil está ya en segunda posición mundial en total de casos y todo apunta a que va a ser una catástrofe.



Las prevalencias puntuales ya no tienen mucho sentido en el caso de España (así que olvidados de que ver hoy la GRE), no me fío mucho de los datos de Francia y en Reino Unido llevamos 16 días sin información al respecto. Así que es probable que el martes ya no os vuelva a poner esta gráfica (al fin y al cabo, solo me creo los datos de Italia y de Alemania, y en el último caso me da mucha envidia ver que casi lo tiene finiquitada la epidemia)



La caótica evolución de las incidencias está encima "intoxicadas" por los cambios de criterios de notificación y actualizaciones de casos llevadas a cabo por distintos países.



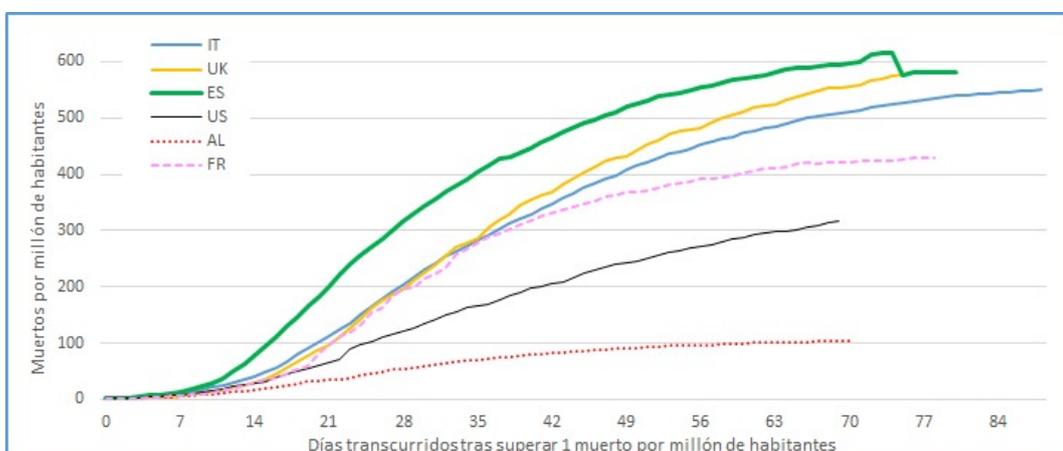
Casi mejor intentar ver la tendencia en los últimos 30 días, sin ajustes de tiempo compensado.



Tres de los participantes se han salido del campo de juego en el último mes: Francia (dos veces), Reino Unido y España. Lo que más llama la atención es que en EEUU tienen una prevalencia unas 3-4 veces superior al resto (con la excepción de Reino Unido). A ver si los datos nos respetan esta gráfica que es a la que voy a tratar de dar seguimiento.

Tampoco os pongo la de incidencias suavizadas a 7 días.

En mortalidades acumuladas tenemos novedades. Gracias a un "reajuste" de los muertos en España han "resucitado" unos cuantos casos y nos ponemos casi al nivel de Reino Unido, que todavía no nos pasa, pero por poquito. Mañana nos pasan seguro.

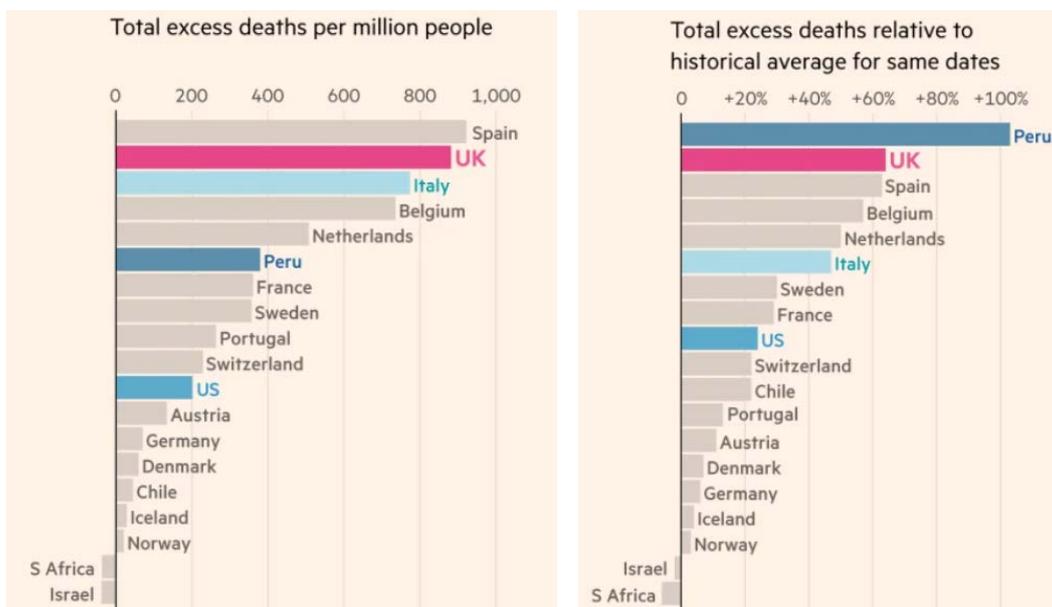


Sobre este tema, en Financial Times publican una interesante comparación entre países según el exceso de mortalidad registrado sobre el previsto en fechas similares (lo mismo que hace el sistema MoMo en España).

“UK suffers second-highest death rate from coronavirus” por John Burn-Murdoch y Chris Giles
<https://www.ft.com/content/6b4c784e-c259-4ca4-9a82-648ffde71bf0>

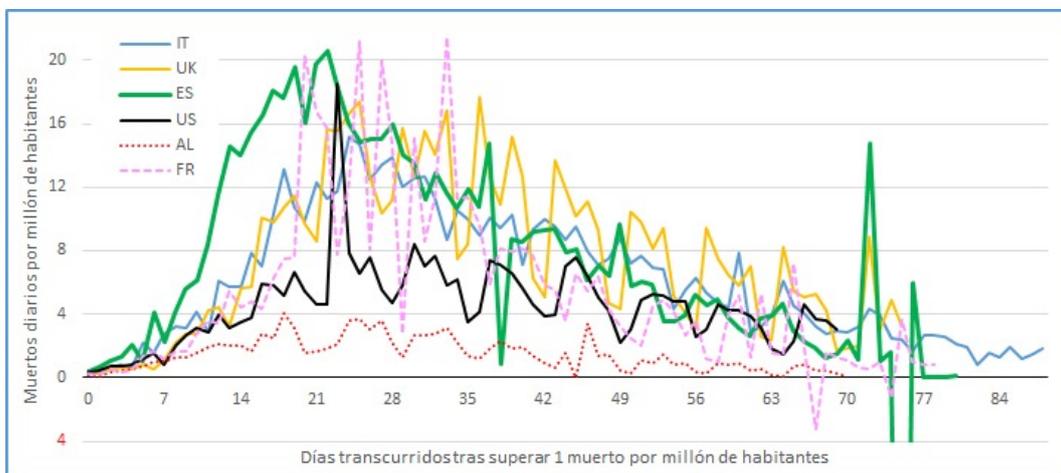
El orden que vemos en la siguiente gráfica coincide con el que vemos en nuestras gráficas, aunque con unas muertes estimadas superiores a las notificadas. Con España en primera posición, y veo preocupado la posición de Perú.

Hay otra gráfica similar donde en lugar de considerar el exceso de muertes estimadas por millón de habitantes, calcula cuanto sería el aumento relativo con respecto a las muertes esperadas en el mismo periodo, y allí España baja al segundo puesto y ahora lidera Perú, donde están duplicándose las muertes con respecto al mismo periodo de años anteriores. En el caso de España y Reino Unido es un incremento cercano al 60%.

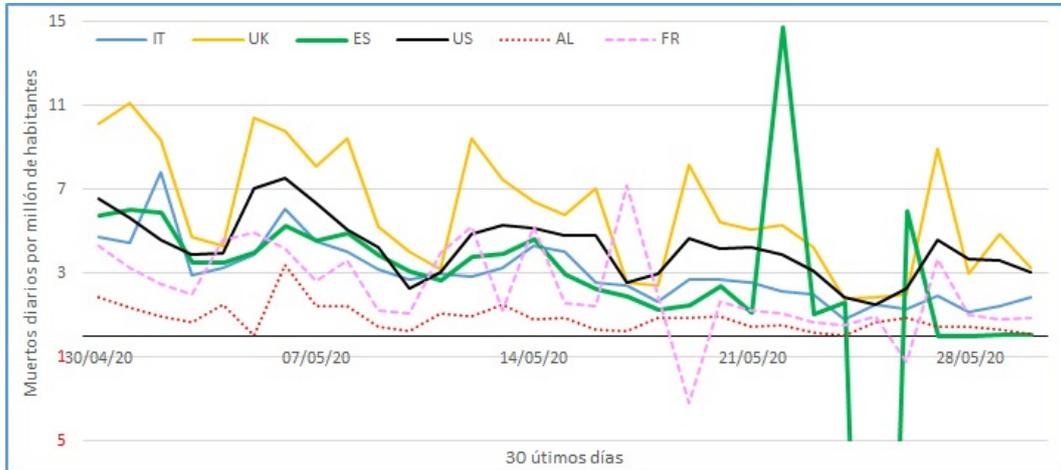


Fuente: <https://www.ft.com/content/6b4c784e-c259-4ca4-9a82-648ffde71bf0>

En cuanto a las mortalidades diarias va a pasar lo mismo. La gráfica completa ya no tiene mucho sentido y apenas vemos nada claro.

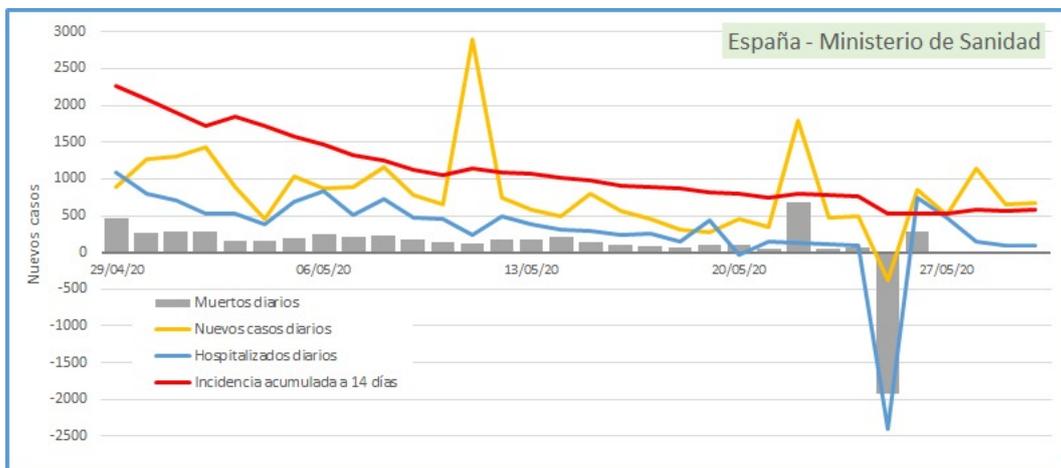


Nos olvidamos de las mortalidades suavizadas y vamos a centrarnos en la evolución en los últimos 30 días. Y aquí sí que son "resucitados" de verdad (antes hubiese sido mejor hablar de "desinfectados"), y son casi los mismos participantes los que se salen por abajo: dos veces Francia y una vez España (eso sí, en nuestro caso a lo grande, ni me molestó en poner el mínimo para no distorsionar en exceso la gráfica).

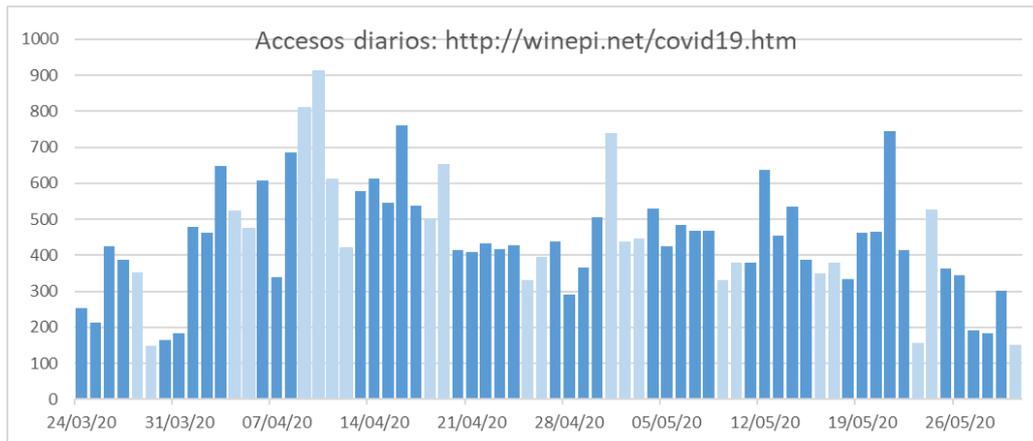


La tendencia es a bajar, pero muy lentamente, aunque en el caso de Alemania están muy próximos a cantar victoria.

Decimos adiós a la GRE (lo siento Laura) y nos quedamos con la GIM del PANDA. A ver si actualizan la serie histórica y consigo los datos "corregidos" y podemos ver unas curvas más limpias.



Quiero empezar la segunda parte dando las gracias a todos los que siguen estas reflexiones. Hace dos días la web donde voy compartiéndolas alcanzó las 30.000 visitas. Ahora lleva una media de 444 visitas diarias y un máximo de 910 en un solo día. Se nota que al bajar la frecuencia de publicación también han disminuido las visitas. A todo el mundo muchas gracias de nuevo.



En el primer artículo que os traigo se ofrece la traducción del artículo que me recomendó Luis Mata y os compartí el 18 de mayo. Ahora no tenéis excusa para no leerlo.

“Conocer los riesgos y actuar con coherencia, por el inmunólogo” por Erin Bromage
<https://cultivarlamente.com/conocer-los-riesgos-y-actuar-con-coherencia-por-el-inmunologo-erin-bromage-phd/>

Seguimos dándole vueltas al papel del clima en la evolución de la covid-19. Ahora en un estudio de una universidad china se calcula que el 60% de los casos se han registrado con temperaturas de 5-15°C (lo mismo que dice el título de la siguiente noticia, en la que no se han esforzado mucho porque prácticamente se han limitado a copiar el resumen del artículo original).

“El 60% de los casos de coronavirus se concentran en zonas con temperaturas de entre cinco y quince grados, según un estudio” por EFE
<https://theobjective.com/el-60-de-los-casos-de-coronavirus-se-concentran-en-zonas-con-temperaturas-de-entre-cinco-y-quince-grados-segun-un-estudio/>

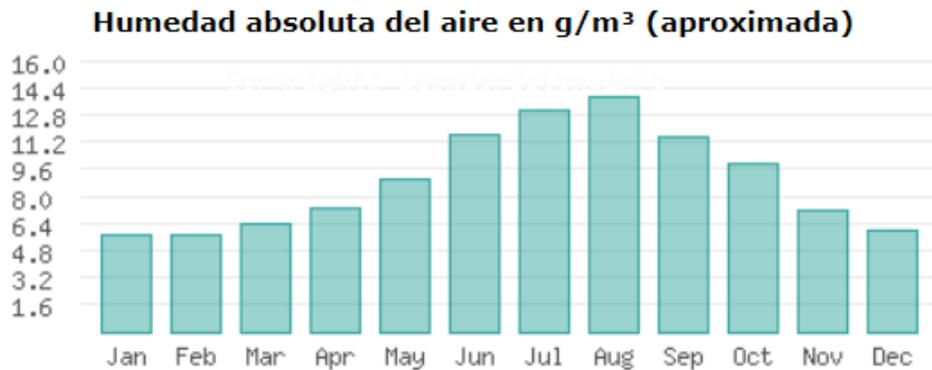
Otro dato es que el 73,8% de los casos corresponde a días con humedad absoluta entre 3 y 10 g de vapor de agua por m³ de aire.

Por curiosidad he buscado en datos sobre humedad relativa y absoluta en Aragón. Si alguien quiere ver lo que ocurre en otras regiones y países que se pase por DatosMundial.com, los de Aragón los he sacado de aquí (<https://www.datosmundial.com/europa/espana/clima-aragon.php>). Podéis ver que la humedad relativa baja en verano, pero en el artículo hablan de humedad absoluta.



Fuente: <https://www.datosmundial.com/europa/espana/clima-aragon.php>

Y en Aragón la humedad absoluta sube en verano, incluso por encima de esos 10 g lo que supone que el riesgo de transmisión se reduciría en verano. En cualquier caso, son datos conjuntos de Aragón y es una región lo suficientemente variada para que no sirva para sacar muchas conclusiones.



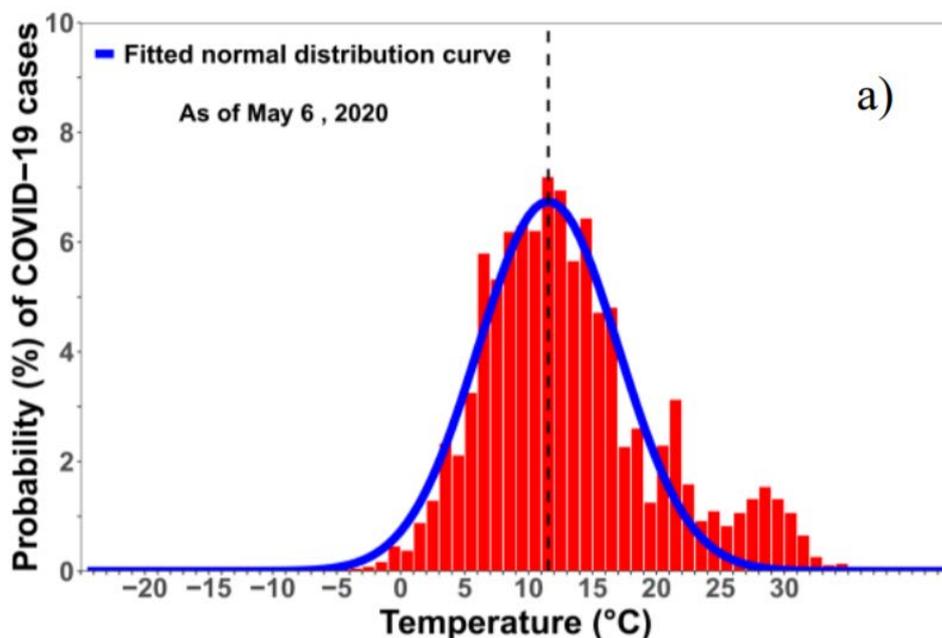
Fuente: <https://www.datosmundial.com/europa/espana/clima-aragon.php>

Por cierto el artículo completo que comentan en la noticia ya está aceptado y lo podéis consultar aquí:

Huang Z, Huang J, Gu Q, Du P, Liang H, Dong Q. **Optimal temperature zone for the dispersal of COVID-19.** *Science of the Total Environment.* 2020. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.139487 <http://covid-19.lzu.edu.cn/2.pdf>

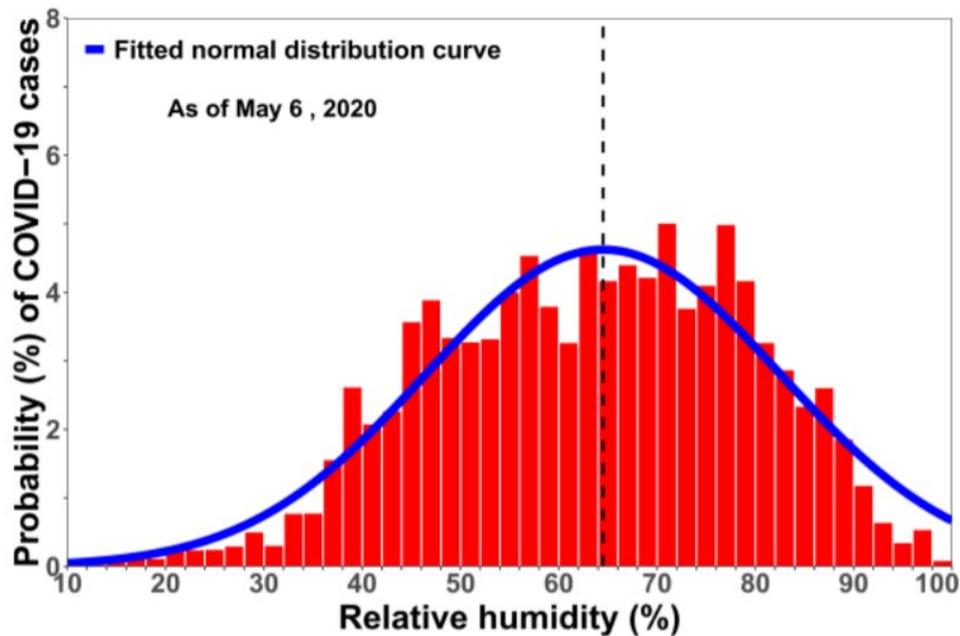
Han usado datos de 3.750.000 casos confirmados de covid-19 de 185 regiones entre el 21 de enero y el 6 de mayo. Desde luego el trabajo que hay detrás es impresionante.

Os comparto tres histogramas que me parecen muy interesantes. El primero es en función de la temperatura y veis que se ajusta bastante bien a una distribución normal, excepto un “bulto” que aparece en la parte derecha, y que podrían ser los casos de Brasil, Perú y otras zonas tropicales (donde hay otros factores a considerar como la humedad, la gestión sanitaria...).



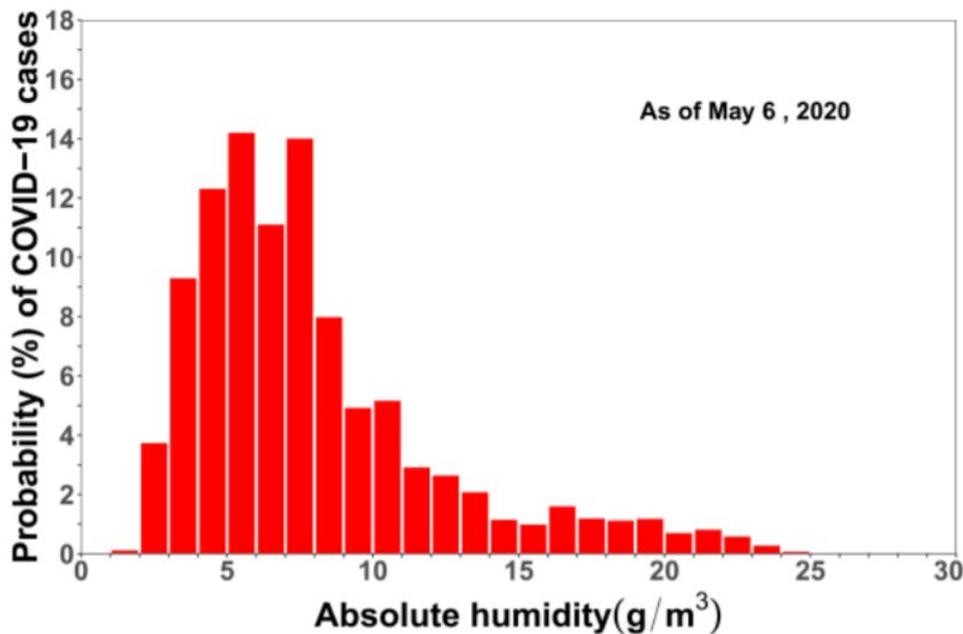
Fuente: <http://covid-19.lzu.edu.cn/2.pdf>

La segunda es similar y se distribuyen los casos con respecto a la humedad relativa, pero el ajuste es mucho más amplio y el rango de valores no aporta demasiada información.



Fuente: <http://covid-19.lzu.edu.cn/2.pdf>

Pero cuando se pasa a humedad absoluta, la situación cambia y la distribución normal se convierte en una distribución que se asemeja más a una binomial o una de Poisson (dan ganas de hacer una transformación logarítmica de la humedad absoluta para ver si se normaliza). Y allí vemos que los casos se reducen mucho los días con mucha humedad absoluta.



Fuente: <http://covid-19.lzu.edu.cn/2.pdf>

Aunque hago la misma crítica que hacía con los artículos que dicen que la temperatura y la humedad no influyen en la epidemia. Hasta que no haya datos de una serie temporal que cubra al menos un año completo no será concluyente. Si se analiza solo la situación de Brasil, Perú, Nueva Zelanda o Australia, las conclusiones pueden ser completamente diferentes.

Pese a todo yo sigo con mi hipótesis de que las horas de luz solar son fundamentales (además de temperatura y humedad). Mirad en el caso de Aragón como se llegan a duplicar las horas de sol diarias en verano con respecto al invierno.



Fuente: <https://www.datosmundial.com/europa/espana/clima-aragon.php>

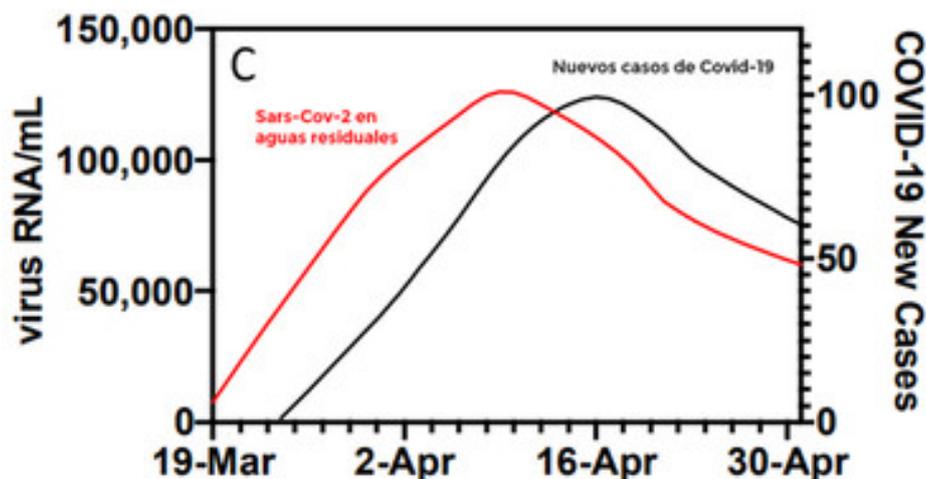
Aunque luego hablaré de un modelo, ya sabéis mi opinión al respecto. Son muy bonitos para hacer publicaciones, pero yo no tomaría decisiones basándome solo en los resultados de modelos teóricos, y mucho menos haría predicciones categóricas.

La estrategia que yo propondría es visualizar la evolución de los datos (mejor cuantos más indicadores se recojan) y detectar variaciones significativas de la forma más precoz posible para tomar medidas. Visto lo anterior yo estaría alerta en el momento que la temperatura y la humedad absoluta empiecen a bajar. Según eso los países del norte de Europa empezarían con potencial rebrote otoñal antes que en el sur.

En cualquier caso son bienvenidas otras herramientas que nos permitan activar la alerta temprana. Ya hablé hace bastante tiempo de la detección del coronavirus en vertidos y aguas de alcantarilla en Valencia, y por lo visto ya está implementado ampliamente en muchas zonas de España.

“¿Cómo predecir un brote de coronavirus? Mirando en las aguas fecales” por Irene Sierra
<https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/como-predecir-brote-coronavirus-mirando-aguas-fecales>

Lo que pasa es que ahora viene la Universidad de Yale descubriendo la rueda. Aunque lo interesante es la evaluación del potencial predictivo realizado en zonas metropolitanas del noreste de EEUU, y calculan un coeficiente de determinación (R^2) de 0,99 para la correlación entre la concentración de SARS-CoV-2 en aguas fecales y el número de nuevos casos y diagnosticados y nuevos hospitalizados. La siguiente gráfica (que adaptan del artículo original) muestra la primera de las correlaciones y es sospechosamente parecida con un desfase de 7 días.



Fuente: <https://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/como-predecir-brote-coronavirus-mirando-aguas-fecales>

Os prometía que hablaría de un modelo, en este caso es una propuesta del Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) que depende de la University of Washington.

“COVID-19 Projections” por IHME

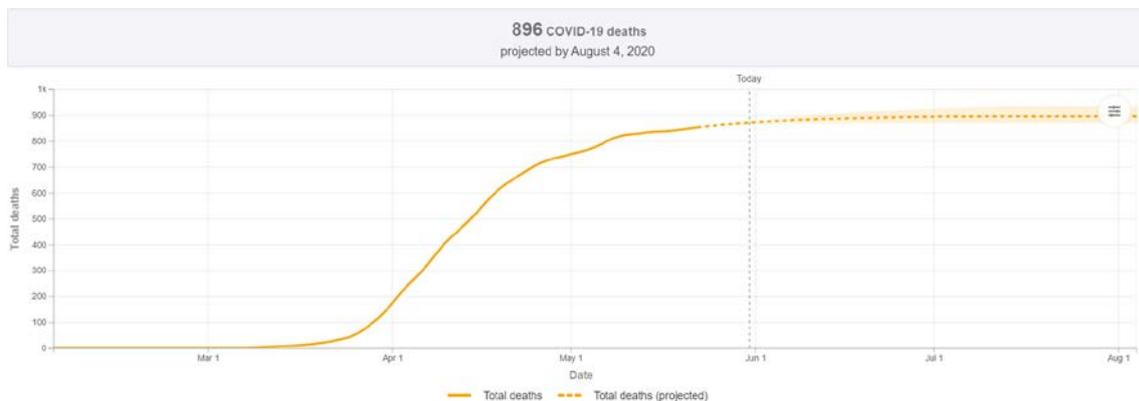
<https://covid19.healthdata.org/spain>

La verdad es que no me lo acabo de creer mucho viendo la predicción de la mortalidad en España para los próximos dos meses. Con ese intervalo de confianza en el segundo mes seguro que no se equivocan.



Fuente: <https://covid19.healthdata.org/spain>

En Aragón la estimación es más precisa y según esto podemos respirar tranquilos porque ahora mismo llevamos 863 fallecidos y estamos cerca de los 896 que predicen (ojeando el resto de comunidades veo que donde hay más incertidumbre son Madrid y Cataluña).



Fuente: <https://covid19.healthdata.org/spain/aragon>

Tiene toda la pinta de una función de Gompertz (espero que me corrija Joaquín si estoy equivocado).

Y ya que hablamos de la capital del Reino, continúan sin cuadrarles las cuentas, y esto empieza a ser un poco desesperante.

“Los casos de coronavirus de la Comunidad de Madrid no cuadran: son distintos en sus informes y en su base de datos abiertos” por

<https://maldita.es/malditodato/2020/05/29/casos-coronavirus-comunidad-madrid-no-cuadran-distintos-informes-base-datos-abiertos/>

Se acogen a la “clausula” del “secreto estadístico” para no dar datos en las zonas donde hay menos de 5 casos, aunque no sé hasta qué punto es aplicable en este caso con datos tan agregados, y a pesar de ello las discrepancias son notables.

Por si os interesa, la Ley de Función Estadística Pública (BOE, 1989) establece en el capítulo III que "el secreto estadístico obliga a los servicios estadísticos a no difundir, en ningún caso, los datos personales cualquiera que sea su origen". Es decir que las instituciones públicas deben proteger la confidencialidad de los datos que suministran los informantes, excepto en casos de colaboración entre ellas.

"Confidencialidad" por INE

https://www.ine.es/colencine/colencine_confidencialidad.htm

Sigo con una buena noticia, y es que los cuadros clínicos que se están observando en los últimos días son más leves y la letalidad está disminuyendo notablemente. Hay varias opciones: el virus se está debilitando (no hay evidencias genéticas al respecto), la carga infecciosa está reduciéndose notablemente (hay menos enfermos y más leves, y permanecemos más tiempo al aire libre), o ya empezamos a saber manejar mejor a los enfermos. Por cierto, a pesar del artículo en Lancet sobre los problemas de la cloroquina en España seguimos usándola.

"Detectan síntomas más leves en los españoles que se contagian ahora de coronavirus" en 20minutos

<https://www.20minutos.es/noticia/4275313/0/coronavirus-sanidad-detecta-sintomas-leves-pacientes-infectados-covid-ahora/>

El que un estudio se publique en Lancet (al que me refería antes) no es garantía de verdad absoluta, y de hecho han salido más de cien investigadores cuestionando la inconsistencia de los datos, el análisis de los mismos y los resultados del artículo. Sigo con mi sensación de que no interesa demostrar que funciona un fármaco del que ya no hay una patente en vigor de la que beneficiarse. Con eso no quiero decir que funciona, pero en el mundo farmacéutico hay demasiados intereses creados y hay que ser muy precavido antes de sacar alguna conclusión. Supongo que volveremos sobre el tema con nuevos artículos al respecto.

"Más de 100 expertos alertan de fallos en el mayor estudio sobre cloroquina e hidroxiclороquina" por Nuño Domínguez

<https://elpais.com/ciencia/2020-05-29/mas-de-100-expertos-alertan-de-fallos-en-el-mayor-estudio-sobre-cloroquina-e-hidroxiclороquina.html>

Otro de los temas polémicos es el de la transmisión en niños y jóvenes. En este caso os traigo los resultados de un artículo que publica una revisión sistemática y un metaanálisis de 6327 estudios de los cuales solo se pudieron seleccionar 18 trabajos. El estudio sigue las pautas marcadas por las directrices PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/>) y las conclusiones son que, en promedio, el riesgo de infección en niños y jóvenes es más de 2 veces inferior que en comparación con los adultos. Un buen argumento para los que están a favor de la vuelta al colegio y a la Universidad.

Viner RM, Mytton OT, Bonell C, Melendez-Torres GJ, Ward JL, Hudson L, Waddington C, Thomas J, Russell S, van der Klis F, Panovska-Griffiths J, Davies NG, Booy R, Eggo R. **Susceptibility to and transmission of COVID-19 amongst children and adolescents compared with adults: a systematic review and meta-analysis.** *MedRxiv.* 2020. Doi: 10.1101/2020.05.20.20108126

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.20.20108126v1>

Son resultados que coinciden con los del ENE-COVID19. Por cierto, no soy el único que piensa que estaba muy bien diseñado y ejecutado, sino que a nivel internacional están impresionados por el magnífico trabajo realizado. A ver si llegan los resultados de la segunda parte.

“Researchers Applaud Spanish COVID-19 Serological Survey” por Emma Yasinski

<https://www.the-scientist.com/news-opinion/researchers-applaud-spanish-covid-19-serological-survey-67590>

Esto me ha traído a la cabeza el estudio de seroprevalencia que os comenté a principios de mayo que estaban haciendo en Andorra. Me he puesto a buscar sobre los resultados ya que no salió casi ninguna noticia al respecto. En ese estudio se tomaron más muestras que en el de España (68.327 vs 60.983) y los resultados son similares. La seroprevalencia total ha sido de 9,44% considerando IgG e IgM y del 3,13% considerando sólo IgG (en España fue 5%).

“El 9,44% de la població ha generat anticossos de la COVID-19, segons els resultats parcials de la primera volta de l’estudi massiu” por Govern d’Andorra

<https://www.govern.ad/comunicats/item/11532-el-9-44-de-la-poblacio-ha-generat-anticossos-de-la-covid-19-segons-els-resultats-parcials-de-la-primera-volta-de-l-estudi-massiu>

A las 872 personas seropositivas se les realizó una PCR y sólo 38 eran positivas (a falta de 133 resultados pendientes). Por lo tanto, la circulación viral a principios de mayo era realmente mínima. No creo que hayan cambiado nada las cosas en el principado después de este diagnóstico masivo. Lo digo para los defensores de que hay que diagnosticar a toda la población.

Aunque el sentido común me dice que tendremos una onda secundaria en otoño y que puede ser importante, en el fondo de mi cabeza hay una vocecita optimista que dice que esto ya casi se ha acabado y que nuestras preocupaciones en otoño serán otras.

Pero lo que tenemos que aprender de esta epidemia es que hay que reforzar el sistema sanitario, potenciar la investigación y apoyar y desarrollar empresas en sectores estratégicos. Son cosas que no se pueden improvisar, ni se pueden solucionar a golpe de talonario.

Para terminar os pongo un buen ejemplo de la capacidad española para sobreponerse a las circunstancias. En este caso una empresa cordobesa dedicada a la producción de kits de extracción de material genético, uno de los eslabones débiles de la cadena del diagnóstico. Una evidencia más de que podemos ser algo más que un país de sol y playa.

“Sanidad aspira a romper el cuello de botella en las PCR con un kit de extracción hecho en España” por Néstor Cenizo

https://www.eldiario.es/andalucia/empresa-andaluza-ayudar-botella-PCR_0_1031697742.html

Por hoy es suficiente. Tan solo agradecer antes de despedirme por hoy las numerosas aportaciones de Manuel Vencejo. Un abrazo a todo el mundo y hasta el martes.

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/)