

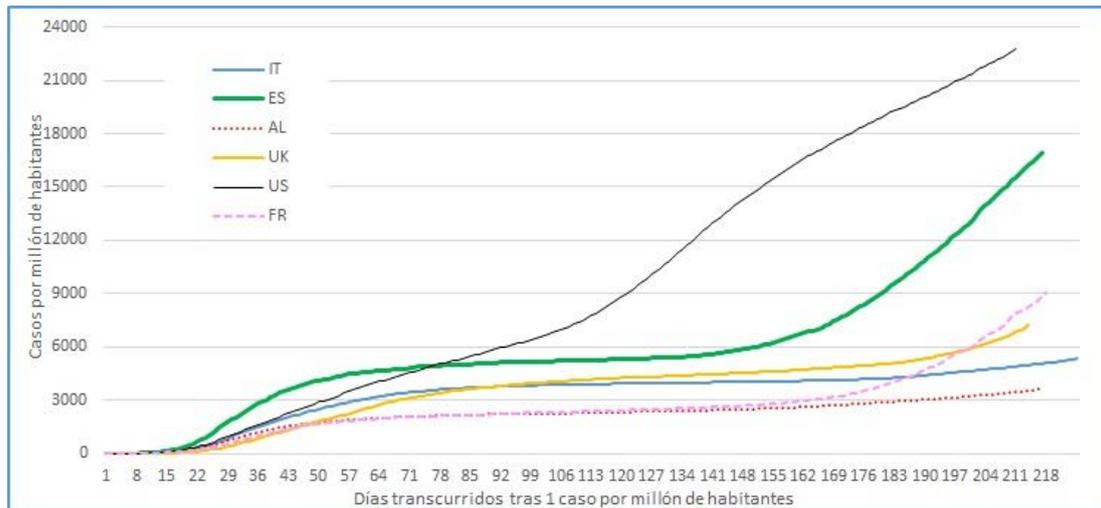
Reflexiones sobre el COVID-19 de un epidemiólogo veterinario

Nacho de Blas

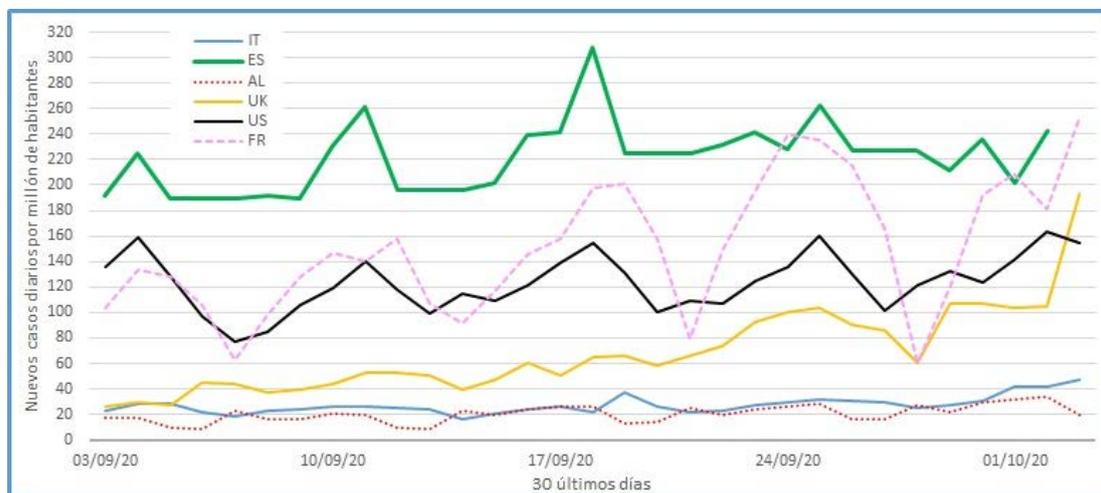
4 de octubre de 2020

Buenas noches. Ya hemos empezado octubre y vamos a ver qué tal ha comenzado este mes.

De momento la gráfica de prevalencias acumuladas tiene mala pinta. Y ya no es solo España, EEUU y Francia, sino que ya están despegando Reino Unido, Italia y Alemania.

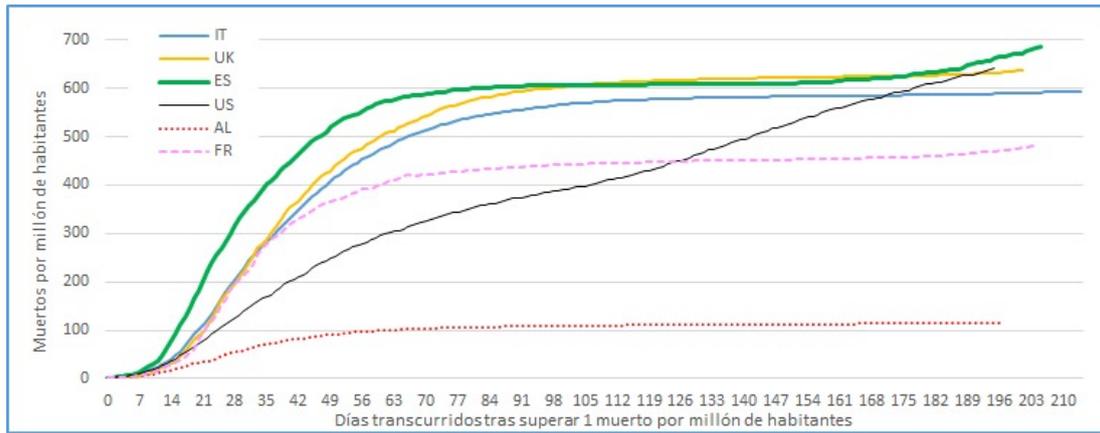


Mirad las incidencias diarias del último mes en la L6N y veréis que EEUU se resiste a bajar, mientras que Francia y Reino Unido la han superado. En cualquier caso España encabeza la clasificación, a pesar de que esta semana ha mantenido la incidencia e incluso ha bajado un poco.

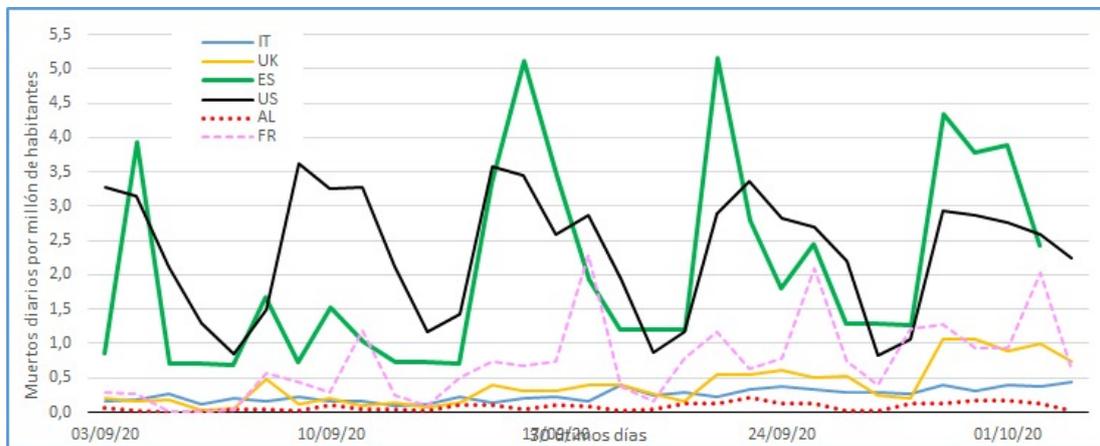


Aunque siento daros malas noticias porque veremos lo que nos encontramos el lunes después de que Cataluña haya informado de un "problema informático" que le ha impedido notificar muchos casos durante la semana pasada, y que Madrid haya estado "jugando" a retrasar las notificaciones para ver si cumplía los criterios "pactados". Como ya han suspendido el examen, ya no tienen excusa para sacar los casos de debajo de la alfombra.

La mortalidad es más difícil de maquillar, y vemos que sigue los pasos de la prevalencia acumulada.



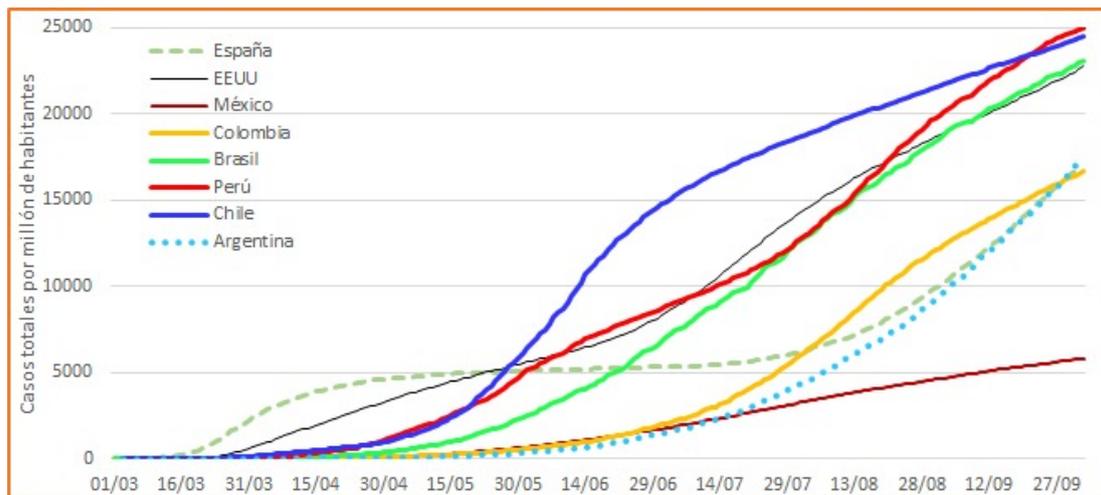
Y exactamente lo mismo ocurre con las mortalidades diarias de los últimos 30 días. El problema es que es un indicador tardío de la evolución de la epidemia.



En el caso de España la GIM resume claramente la situación de este último mes. Los hospitalizados siguen creciendo, y los fallecidos también. En cuanto a la reducción de la incidencia diaria y de la incidencia a 14 días tendremos que ver que pasa con los datos de esta semana, y si esa reducción se confirma, tendríamos que empezar a ver una reducción del número de hospitalizados entre esta semana y la próxima.

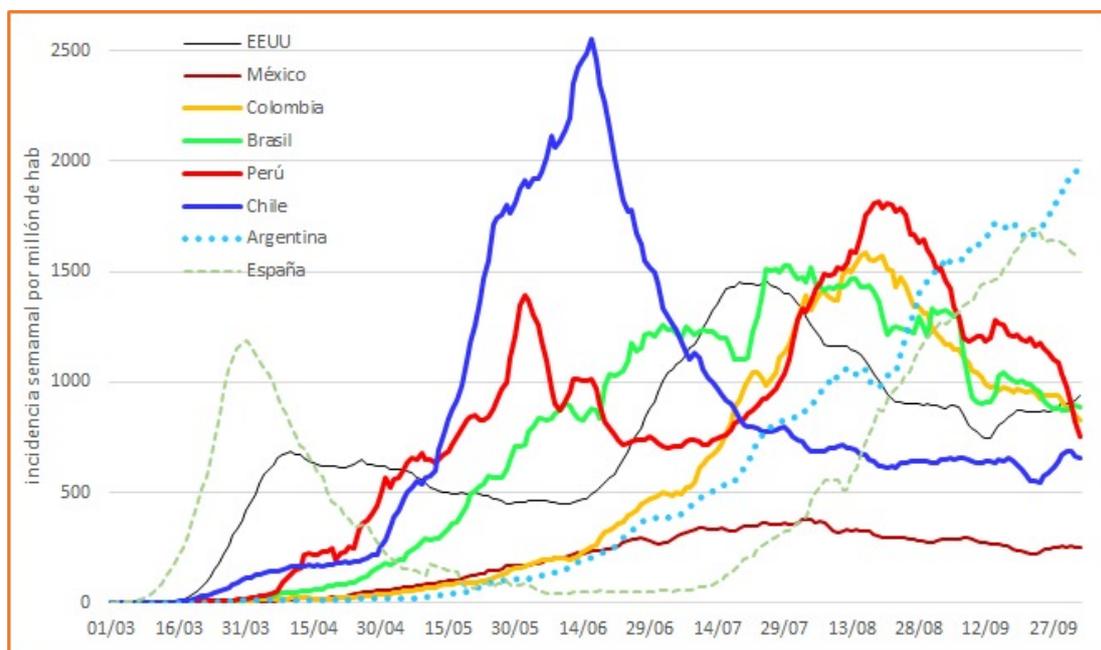


En la L7N siguen las cosas igual con las prevalencias acumuladas.



Pero en las incidencias semanales se ven cosas más interesantes. La bajada de Chile fue un espejismo y ha vuelto al canal endémico invernal (mi apuesta es que dentro de un mes empezará a bajar al canal endémico estival, si no hay ningún rebrote). Perú, Colombia y Brasil siguen bajando, especialmente Perú. Será interesante ver que pasa con Perú en los próximos días. Y completando los participantes sureños tenemos a Argentina que sigue sin alcanzar el pico epidémico.

Al norte tenemos a México que muestra una ligera subida, y EEUU que parece que inicia una tercera onda epidémica (luego lo comentaré con más detalle).



Empiezo con la segunda parte revisando unos cuantos artículos que he seleccionado entre los que voy encontrando y los que me manda Manuel Vencejo (y algunos están repetidos, así que bebemos en fuentes comunes).

¿Os acordáis que hace unos meses el club 5D nos ponía como ejemplo de control de la epidemia? Pues ahora están flipando porque no saben qué estamos haciendo mal ahora. Tenemos las medidas más restrictivas de Europa y vamos de culo. El club 5D dice que no es culpa de las

reuniones familiares ni de las fiestas de los jóvenes (que eso también ocurre en el resto de Europa).

En este caso las declaraciones las ha hecho María Neira, directora del Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la OMS, y parece que anda un poco cabreadilla con los enfrentamientos del Gobierno central con el Gobierno de la Comunidad de Madrid.

“La OMS no sabe qué está fallando en España para que sea el país europeo con mayor incidencia” por Redacción NIUS

https://www.niusdiario.es/sociedad/sanidad/oms-reconoce-no-saber-que-fallando-espana-incidencia-covid-19_18_3020595138.html

En cualquier caso, nos recuerda cuáles son los cinco pilares para controlar la epidemia de covid-19:

1. Manejar adecuadamente a los pacientes en los hospitales y en los servicios sanitarios.
2. Lavarse frecuentemente las manos.
3. Ventilar los espacios cerrados.
4. Dar instrucciones "claras" a los ciudadanos para generar confianza en las medidas que se aplican.
5. Tener a personas expertas en interpretar los datos.

No veo ninguna referencia al uso de mascarillas, y sobre el tema de los expertos nos deja el siguiente regalo: *"Hemos visto que podemos tener los sistemas epidemiológicos más sofisticados, las mejores bases de datos, de análisis, pero que si no hay una mente inteligente detrás que lo analice no sirven para tomar decisiones, para aprender, corregir y adaptar lo que sea necesario"*.

Teniendo en cuenta que no tenemos un sistema epidemiológico sofisticado ni una base de datos medianamente decente para analizar... lo de la "mente inteligente" lo dejamos para más adelante. De momento no vamos a malgastar talento para nada.

Sinceramente creo que hay cosas que estamos haciendo muy mal, y por ejemplo tenemos el caso de los rastreos insuficientes, y encima sin hacer diagnósticos en todos los casos. Desde luego siguiendo esta receta se explica perfectamente que Madrid haya bajado el número de casos notificados esta semana. Es tan sencillo como dejar de buscar positivos asintomáticos entre los contactos estrechos. Es curioso que cada vez que hay criterios que cumplir los datos de algunas comunidades empiezan a distorsionarse.

“Madrid deja de hacer tests a contactos estrechos de personas positivas si no son convivientes, sector vulnerable o tienen síntomas” por Fátima Caballero

https://www.eldiario.es/madrid/madrid-deja-tests-contactos-estrechos-personas-positivas-si-no-son-convivientes-sector-vulnerable_1_6254348.html

El siguiente error que se está cometiendo es retrasar la implementación de medidas. Y ya hemos tropezado varias veces con esa piedra y seguimos sin aprender. Nada mejor que leer la entrevista a Margarita del Val. No se muerde la lengua y además de comentar este error también habla de reinfecciones y de las vacunas. Imprescindible leerla. Margarita es una de las referencias más sensatas y objetivas en España.

“Las autoridades tienen que tomar medidas tempranas; era lo más sencillo de aprender de la primera ola” por Nieves Sebastián

<https://gacetamedica.com/investigacion/las-autoridades-tienen-que-tomar-medidas-tempranas-era-de-lo-mas-sencillo-de-aprender-de-la-primera-ola/>

Ya hemos hablado varias veces que la epidemia de covid-19 no es un problema sanitario con aspectos económicos, sino un problema económico con aspectos sanitarios. Y este artículo analiza muy claramente algunos aspectos sociológicos que se han obviado durante estos meses: incompreensión de las medidas decididas por los políticos, imposibilidad de cumplirlas por razones de tipo económico, falsa sensación de ausencia de riesgo en las reuniones familiares, sesgo de autopercepción optimista de las actividades desarrolladas, falacia de la vacuna, desconfianza en los gestores por sus continuas contradicciones... Os recomiendo su lectura.

“Los errores que no habríamos cometido si escuchásemos a los sociólogos” por Héctor G. Barnés
https://www.elconfidencial.com/espana/2020-10-04/errores-cometido-sociologos-coronavirus_2773344/

Vamos ahora con varios temas que han estado de actualidad esta semana. El primero de ellos es la aparición (de nuevo) de pruebas inmunológicas rápidas para detectar el virus. Son como las pruebas chinas que fallaron estrepitosamente hace 6 meses, pero se supone que ahora las han hecho bien y llevan el certificado CE.

Entre los artículos que se han publicado destacaría el siguiente, donde explica las ventajas de obtener unos resultados rápidos, a pesar de que la sensibilidad y la especificidad son peores que la PCR.

“El nuevo test rápido anunciado por la OMS puede cambiar (para bien) el curso de la pandemia” por Charlotte Summers
https://www.eldiario.es/internacional/theguardian/nuevo-test-rapido-anunciado-oms-cambiar-curso-pandemia_129_6257170.html

Y curiosamente esta misma semana se anuncia el lanzamiento de varios kits diagnósticos de antígenos homologados en Europa. La primera noticia habla de la prueba de Becton Dickinson y la segunda de la prueba de Bosch (que necesita un aparato para leerlas, y me da la sensación que es una RT-LAMP y no una prueba de antígenos). No son los únicos ya que también han lanzado los suyos: Roche Holding AG, LumiraDx y Abbott.

“El test de detección rápido de la COVID-19 que cambiaría las reglas de juego en Europa” en As.com
https://as.com/diarios/as/2020/10/02/actualidad/1601635575_738586.html

“Llega el test PCR más rápido: detecta la Covid-19 en menos de 40 minutos” por
https://www.economiadigital.es/politica-y-sociedad/llega-el-test-pcr-mas-rapido-detecta-la-covid-19-en-menos-40-minutos_20097796_102.html

Para cerrar este tema os tengo que recomendar este artículo donde describen ventajas e inconvenientes de las pruebas de antígenos y las comparan con la PCR y la serología. La infografía es muy ilustrativa y se lee muy bien. Por cierto, os hago un “spoiler”: los test de antígenos no valen para identificar asintomáticos.

“Test de antígenos en 15 minutos ¿Qué ventajas tienen?” por Natalia Castejón
<https://www.webconsultas.com/salud-al-dia/test-de-antigenos-en-15-minutos-que-ventajas-tienen>

Y muy relacionado con el diagnóstico y el rastreo tenemos el apoyo de las TIC para facilitar la tarea de los rastreadores. Nuestro “magnífico” Radar Covid que tenía que estar funcionando desde el 15 de septiembre (después de multitud de pruebas), resulta que es una “patata” y no sirve para nada.

Empezamos con la pésima experiencia de un usuario infectado que lo dice todo.

“En primera persona: ‘He dado positivo, usado Radar Covid y no ha servido para nada’” por Manuel Ángel Méndez

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2020-09-28/coronavirus-radar-covid-covid19_2759416/

¿Os acordáis que comentaba en agosto que hacía falta un 60% de españoles con la aplicación instalada para que funcionara? Pues apenas un 10% lo ha hecho, y ahora el Gobierno baja al 20% el número mínimo de usuarios para que sea efectiva (ya os digo yo que con ese porcentaje no funciona ni de coña). Además, varias comunidades autónomas ni siquiera la han puesto en marcha todavía (Cataluña, Madrid y Valencia).

“Radar Covid no está activa para un 40% de españoles: la herramienta de rastreo, en cuestión” por Carles García Baena

https://www.niusdiario.es/economia/consumo/por-que-app-radar-covid-escaso-exito-madrid-cataluna-no-han-activado_18_3020595346.html

Pues si además de que la gente no la instala y que varias comunidades no la han desplegado todavía, le sumamos que la notificación de positivos es una pesadilla (al más puro estilo burocrático español descrito por Mariano José de Larra en su libro “Vuelva usted mañana”). El resultado es que otra de las grandes esperanzas para controlar la covid-19 se nos vuelve a caer (y luego el club 5D se pregunta qué va mal en España... acaban antes si buscan lo que va bien).

“Si no puedes notificar tu positivo... ¿para qué sirve RADAR COVID?” por Javier Peláez

<https://es.noticias.yahoo.com/no-puedes-notificar-positivo-radar-covid-091351921.html>

La siguiente noticia es del mismo autor, y rescata un tema que fue de candente actualidad en marzo y abril: los famosos modelos epidemiológicos. Esto empieza a parecer el día de la marmota. Ya veréis cómo se ponen de moda en breve para predecir cuando llegamos al pico de las próximas ondas epidémicas. Ya sabéis mi opinión: los modelos son muy bonitos, pero no te puedes fiar de sus predicciones.

¿Por qué hacer un modelo de propagación de la Covid-19 está siendo tan (puñeteramente) difícil?” por Javier Peláez

<https://es.noticias.yahoo.com/html/modelo-propagacion-covid-dificil-105919666.html>

Y uno de los motivos de que no funcionen ya lo he explicado varias veces, y es que las curvas que vemos son el solapamiento de múltiples curvas epidémicas. En el siguiente artículo podéis ver perfectamente a lo que me refiero.

Alarming Data Show a Third Wave of COVID-19 Is About to Hit the U.S.” por Chris Wilson y Jeffrey Kluger

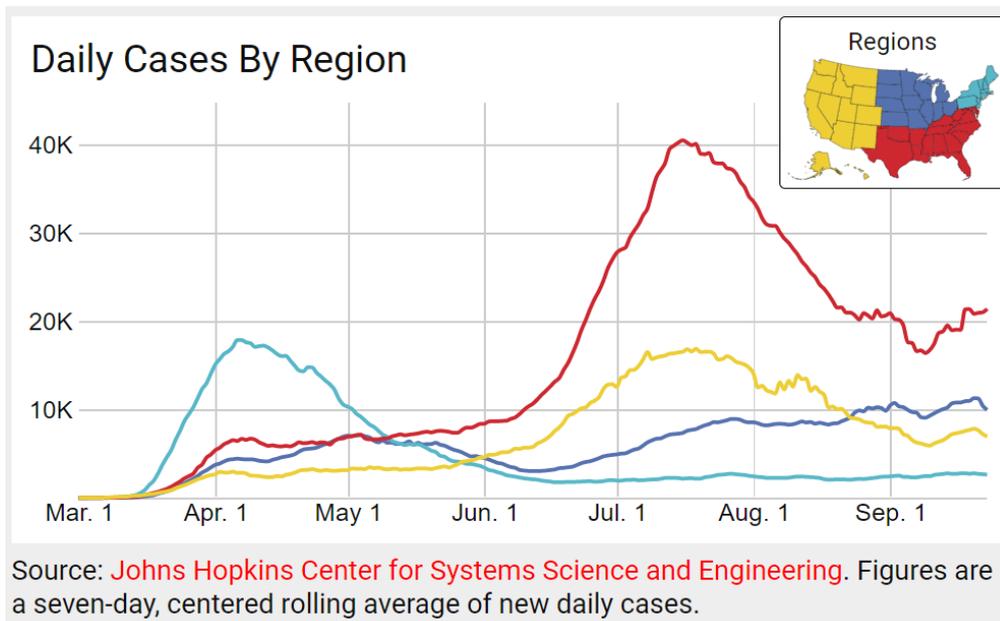
<https://time.com/5893916/covid-19-coronavirus-third-wave/>

Echad un vistazo a las curvas de EEUU que antes hemos comentado. En el artículo anterior ya hablan incluso de la tercera onda epidémica como se puede ver en esta imagen.



Fuente: <https://time.com/5893916/covid-19-coronavirus-third-wave/>

Pues en esta otra gráfica que agrupa los casos según cuatro regiones de EEUU se ve que el comportamiento es claramente diferente en cada una de ellas, teniendo ondas iniciales muy tempranas, otras más tardías, incidencias bajas y altas... Y eso mismo que vemos en EEUU lo podemos ver perfectamente en España.



Source: **Johns Hopkins Center for Systems Science and Engineering**. Figures are a seven-day, centered rolling average of new daily cases.

Fuente: <https://time.com/5893916/covid-19-coronavirus-third-wave/>

Pero es que además estos modelos se están olvidando de algo fundamental: la estacionalidad. En el siguiente artículo analizan la influencia del clima sobre el SARS-CoV-2. Está muy bien argumentado, y para mi gusto falta un factor clave que es la duración de los días y la exposición a los rayos UV-C.

“La estacionalidad del coronavirus, una incógnita pendiente” por Javier Yanes

<https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/biociencias/estacionalidad-del-coronavirus-incognita-pendiente/>

Aprovecho para comentar mis ideas sobre estacionalidad. No tengo ninguna duda de que al final covid-19 se va a comportar igual que otras enfermedades respiratorias víricas estacionales como gripe, coronavirus estacionales, etc. Las condiciones ambientales del verano hacen que el canal endémico de estas enfermedades sea muy bajo y las incidencias sean mínimas, y conforme nos acerquemos al invierno estas condiciones favorecerán un incremento del canal endémico (es decir, una mayor transmisión comunitaria), que podrá alcanzarse de forma paulatina o de forma brusca (tras una onda epidémica).

En el caso de covid-19 hay que tener en cuenta que la inmunidad de rebaño está todavía lejos y por eso será más probable que veamos picos epidémicos sobre los canales endémicos y que la fase de regresión se verá limitada por esa incidencia estacional basal (echad un vistazo a la curva de Chile y entenderéis a lo que me refiero).

Y es que el tema de la inmunidad de rebaño va a ser un factor clave para predecir la evolución en los próximos años de la covid-19. Por desgracia tiene mala pinta y ya hay autores que afirman que es imposible plantear estrategias de control basadas en alcanzar esta inmunidad poblacional.

Brett TB, Rohani P. **Transmission dynamics reveal the impracticality of COVID-19 herd immunity strategies.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2020. Doi: 10.1073/pnas.2008087117

<https://www.pnas.org/content/early/2020/09/21/2008087117>

Y es que, como venimos diciendo los veterinarios desde el principio de la pandemia, la inmunidad frente a los coronavirus es una porquería y los anticuerpos duran más bien poco. Sin embargo, los médicos son como Santo Tomás (podrían adoptarlo de patrón en lugar de San Lucas Evangelista), y no se creen nada de lo que dicen los veterinarios (por cierto, felicidades a todos los colegas que hoy es nuestro patrón: San Francisco de Asís).

Y es que no se lo han creído hasta que no lo han publicado en Nature Medicine con datos acumulados sobre coronavirus humanos en los últimos 35 años.

“La inmunidad a largo plazo es poco probable: 35 años de investigación sobre infecciones nos lo sugiere” por Sergio Parra

<https://www.xatakaciencia.com/salud/inmunidad-a-largo-plazo-poco-probable-35-anos-investigacion-infecciones-nos-sugiere>

Y ni aun así hay manera de convencerlos... hay algunos que siguen afirmando que la inmunidad es duradera, casi casi como los diamantes (que son para siempre). Desde luego, así no hay manera de que la gente se concencie de que la inmunidad de rebaño va a ser complicada de alcanzar.

“Un estudio apunta que la inmunidad contra el COVID-19 podría durar incluso toda la vida” por EP

https://cadenaser.com/ser/2020/10/04/ciencia/1601797528_526643.html

Y si no se ponen de acuerdo con la inmunidad, ya no os cuento nada del consenso sobre la transmisión aérea del virus. Mira que lo llevamos diciendo desde el principio, que los aerosoles son importantísimos. Ya lo hablamos la semana pasada, y vuelvo a la carga con nuevos artículos al respecto.

El primero es un artículo muy interesante donde se analizan las evidencias a favor y en contra de la transmisión por gotitas y por aerosoles. Y lo más interesante, las consecuencias que tiene que la principal vía de transmisión sean los aerosoles: necesidad de mascarillas con mayor capacidad de filtración (adiós a las quirúrgicas y hola a las FFP2), ventilación y/o filtración del aire, y menos insistencia en la transmisión por fómites (le llama “teatro de la higiene”).

“El coronavirus no tiene alas, pero a veces vuela” por Salvador Peiró

<https://theconversation.com/el-coronavirus-no-tiene-alas-pero-a-veces-vuela-147079>

Y es que todo indica en que en los próximos meses la clave para contener la epidemia va a ser mantener una adecuada ventilación en los espacios cerrados en los que vamos a estar. La distancia de 1,5 metros (o de 6 pies) es un placebo, y la eficacia del lavado compulsivo de manos tendría una importancia relativa.

“Los aerosoles amenazan con disparar el coronavirus este invierno” por EP

<https://www.lasprovincias.es/sociedad/salud/estudio-universidad-cambridge-20201001194011-nt.html>

Sin embargo, las organizaciones internacionales se resisten a aceptar esta forma de transmisión, y todo ello a pesar de la insistencia de numerosos investigadores entre los que destacaríamos al Dr. José Luis Jiménez, profesor de Química y Bioquímica de la Universidad de Colorado (que cursó Ingeniería Mecánica en la Universidad de Zaragoza, e hizo el doctorado en el MIT).

“Errores de la OMS que nos desprotegen ante el coronavirus: ‘La transmisión por el aire es la principal vía de contagio’” por Irene Fernández Novo

https://www.niusdiario.es/ciencia-y-tecnologia/ciencia/errores-oms-desprotegen-coronavirus-transmision-aire-principal-via-contagio_18_3018495341.html

A pesar de todo Fernando Simón sigue menospreciando esta vía de transmisión, y eso a pesar de la insistencia de José Luis Jiménez en contactar con él (sin éxito) por varias vías para exponerle sus argumentos.

“Simón dice que "no hay evidencia sólida" de que el coronavirus se transmita en espacios cerrados normales” por Europa Press

<https://www.europapress.es/asturias/noticia-simon-dice-no-hay-evidencia-solida-coronavirus-transmita-espacios-cerrados-normales-20201001201625.html>

Por lo tanto, aprovecho para compartir un artículo de José Luis donde lo explica perfectamente. Creo que todos deberíais leer este artículo para tener las ideas mucho más claras del riesgo que se asume en determinadas circunstancias.

“La covid se transmite a través de aerosoles: ya es el momento de actuar, tenemos suficientes pruebas” por José Luis Jiménez

<https://elpais.com/ciencia/2020-08-18/la-covid-se-transmite-a-traves-de-aerosoles-ya-es-el-momento-de-actuar-tenemos-suficientes-pruebas.html>

Y ya que me pongo tan pesado con los aerosoles, la solución está en ventilar. La cuestión es cómo ventilar, y en el siguiente artículo se explican muy bien distintas opciones: abrir ventanas, uso de ventiladores, aire acondicionado y filtros HEPA.

“Cómo ventilar los espacios cerrados para obstaculizar la transmisión del coronavirus” por Deborah García

https://www.lasexta.com/el-muro/deborah-garcia/como-ventilar-espacios-cerrados-obstaculizar-transmision-coronavirus_202009305f7446fe1cab5c000142a84a.html

Pero sin duda el mejor documento que he encontrado al respecto son las FAQ que se enlazan en el primer párrafo el siguiente artículo. Si tenéis cualquier duda sobre la transmisión por aerosoles y los métodos de protección la vais a resolver seguro.

“How to Protect Yourself from the Aerosol Spread of Covid-19” por Jason Kottke

<https://kottke.org/20/10/how-to-protect-yourself-from-the-aerosol-spread-of-covid-19>

Antes de pasar al último bloque sobre vacunas, un pequeño apunte sobre un nuevo tratamiento basado en la inhalación de etanol que entra en su fase II. Mira si al final resulta que esto se soluciona a base de inhalar alcohol en lugar de usarlo para desinfectar las manos...

“Un ensayo español evalúa la utilidad del etanol inhalado para frenar la progresión de la Covid-19” por Cristina G. Lucio

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2020/10/04/5f745a1cfdddf0908b45c1.html>

Y lo prometido es deuda. Vamos con el repaso semanal de las vacunas, empezando por un artículo que me ha mandado mi colega Antonio Callén. Estupenda revisión de los tipos de vacunas y su funcionamiento, así como de las vacunas que se encuentran en estado de desarrollo más avanzado: SinoVac, CanSino, AstraZeneca, Moderna, Pfizer-Janssen y Novavax.

Krammer F. **SARS-CoV-2 vaccines in development.** *Nature*, 2020. Doi: 10.1038/s41586-020-2798-3

<https://www.nature.com/articles/s41586-020-2798-3>

Y pasando a las noticias, vemos que ya empiezan los retrasos. Moderna ya se ha olvidado de la comercialización en octubre o noviembre, y empieza a hablar del enero-marzo de 2021. Y eso suponiendo que funcione.

“Las primeras vacunas contra el coronavirus estarán listas en el primer trimestre del 2021, según Moderna” por Elmer Huerta

<https://cnnespanol.cnn.com/2020/10/01/las-primeras-vacunas-contra-el-coronavirus-estaran-listas-en-el-primer-trimestre-del-2021-segun-moderna/>

En Europa están planteando acelerar la llegada al mercado de estas vacunas, no solo la de AstraZeneca, pero tampoco especifican plazos de comercialización. Lo único que prometen es acortar los plazos de revisión de la documentación aportada que normalmente se suele demorar varios meses.

“La UE acelera la vacuna de Oxford y AstraZeneca” por Carlos Villar

https://www.economiadigital.es/politica-y-sociedad/la-ue-acelera-la-vacuna-de-oxford-y-astrazeneca_20098327_102.html

Pero es que de nada sirve correr para desarrollar, evaluar, autorizar y fabricar la vacuna si luego vamos a tener que lidiar con los problemas logísticos. Parece que habrá problemas de viales de cristal para envasarla y medios de transporte refrigerados para distribuirla. Más motivos para no esperar la vacuna demasiado pronto.

“La vacuna de Oxford y AstraZeneca puede retrasarse dos años por falta de suministro” por Carlos Villar

https://www.economiadigital.es/politica-y-sociedad/la-vacuna-de-oxford-y-astrazeneca-puede-retrasarse-dos-anos-por-falta-de-suministro_20097688_102.html

Mientras tanto los rusos van a su ritmo administrando la vacuna, incluso antes de empezar la fase III, y en base a unos ensayos de unos pocos meses de duración se sacan de la manga que la inmunidad que produce es de dos años y que no tiene efectos adversos. Si esto no es una campaña de marketing que baje Dios y lo vea.

“La vacuna rusa genera dos años de inmunidad y no presenta efectos adversos” por Europa Press

<https://www.farodevigo.es/vida-y-estilo/salud/2020/09/28/vacuna-rusa-genera-anos-inmunidad/2346323.html>

Una de las vacunas de las que apenas hemos hablado es la de Inovio (una vacuna DNA), y parece que tiene problemas para iniciar la fase III porque la FDA todavía no se lo autoriza hasta tener más detalles de las fases previas.

“J. Joseph Kim: Fracaso de la prueba de su vacuna Covid” por Redacción ConSalud

https://www.consalud.es/barometro-sanitario/barometro-negativo/j-joseph-kim-fracaso-prueba-vacuna-covid_85938_102.html

Y para terminar, un interesante artículo de Esther Samper (@Shora en Twitter) donde muestra su preocupación sobre el secretismo y la falta de transparencia de gobiernos y farmacéuticas en los procesos de compra, precios e indemnizaciones en caso de efectos adversos.

“Los contratos de los Estados europeos para la adquisición de vacunas contra el coronavirus están rodeados de secretismo” por Esther Samper

https://www.eldiario.es/sociedad/contratos-estados-europeos-adquisicion-vacunas-coronavirus-rodeados-secretismo_1_6241372.html

Por hoy es suficiente. Buenas noches. Un abrazo muy fuerte a todo el mundo y hasta el próximo fin de semana.

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/)