

PREGUNTAS y RESPUESTAS (Dr. Juan García Puig) relacionadas con el COVID19:

Actualizado al 23 marzo 2020

Esta semana le ofrezco **nuevas preguntas y respuestas**, como complemento a mi mensaje anterior, y un **resumen adaptado** de una excelente conferencia sobre el COVID 19.

- **Seis preguntas** formuladas por varios pacientes, que ha contestado el Dr. Juan García Puig, basándose en información científica relevante, que pueden ser de interés para otras personas. Se ofrecen las referencias / fuentes, para que el que lo desee pueda contrastar esta información.
 - **1.- Recibir en casa a CUALQUIER PERSONA (que tenga que entrar)**
 - **2.- AMAZON tare un paquete.** ¿Qué hacer?
 - **3.- Zapatos – Perro.** ¿Pueden transmitir el virus?
 - **4.- DOLQUINE.** ¿Cuándo hay que tomarlo?
 - **5.- Criterios de ingreso hospitalario.** ¿Cuándo debo acudir al Hospital sobrecargado?
 - **6.- Picaportes, cajas, plásticos.** ¿Cómo asegurarse que NO es un objeto contagioso?
- **Documento con 20 diapositivas** de una excelente **CONFERENCIA del Prof. José María Micó**, Catedrático y Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas del Hospital Universitario Clinic de Barcelona, España (20 marzo, 2020) (<https://www.youtube.com/watch?v=4rjyRBw8294>)

22.03.20: Estimado Dr. Juan García Puig, estoy bien. Pero la chica que me cuida tenía que ir a ver su hermana que trabaja en un supermercado. ¿Puedo recibir a la chica hoy por la noche o le digo que no venga a mi casa? **Aplicable a cualquier persona que entre en su domicilio ...**

Es una gran pregunta ... Cualquier persona puede estar infectada; tiene más probabilidades de estar infectada si ha estado en contacto con un enfermo ... Todo depende del balance entre NECESIDAD de que la persona entre en su casa – RIESGO de contagio. Si considera que para Vd es imprescindible que acuda a su domicilio, como sucede en el caso de muchas personas mayores que viven solas y que deben aceptar alguna ayuda en su domicilio, es MUY IMPORTANTE que minimice el RIESGO de CONTAGIO:

Lo PRIMERO es ASEGURARSE de que esa persona está bien de salud, porque si está “regular” o “no se encuentra bien físicamente”, es posible que pueda transmitir una enfermedad infecciosa.

Además debe Vd adoptar estas MEDIDAS ...

- 1.- NO contacto físico (saludarse desde lejos), y hablar a más de un metro de distancia,
- 2.- Dejar ZAPATOS a la entrada de la casa, y que use unas zapatillas para andar / estar en su domicilio.
- 3.- Utilizar guantes para las tareas domésticas (es improbable que se lleve los guantes a la boca, ojos ...)
- 4.- Si tiene que hacer algo con ella, de forma muy próxima, debe ponerse Vd una mascarilla desechable que cubra la nariz y la boca.
- 5.- Es muy recomendable que Vd permanezca en una habitación, aislada, durante el tiempo que la persona esté en su casa, y que le pregunte si ha manipulado productos comestibles y cómo lo ha hecho. Por ejemplo, si la persona es contagiosa porque disemina virus y ha colocado manzanas en la nevera, Vd puede infectarse si coge esa manzana y la come con piel. Una temperatura superior a 80-100°C inactiva el virus. Es MUY IMPORTANTE que las personas que entran y salen de casa usen mascarilla durante el tiempo que permanezcan en su domicilio.
- 6.- Lavado de manos después de cada tarea doméstica y limpiar superficies, como la encimera de la cocina, con mucha frecuencia.

Espero que estas indicaciones le ayuden a adoptar la decisión más conveniente.
Un saludo cordial con mi afecto.

22.03.20: Hoy he recibido un paquete de AMAZON. ¿Debo tener alguna precaución especial?

Los paquetes de AMAZON deben entregarse en la puerta de casa, depositándolos en el suelo. O cogiéndolos con guantes desechables. Se debe desinfectar la caja con solución alcohólica. Le sugiero esperar 24h antes de abrirlo (aunque sea una sorpresa ...), con el fin de que se hayan muerto todos los posibles virus ... Nunca sabremos si la persona que lo ha transportado ha tosido, estornudado, o está contagiada con el virus ... aunque NO tenga síntomas.

15.03.20 ¿Zapatos, Perros?

Todos los virus viven dentro de células. Cuando se muere la célula, se muere el virus.

Si salimos a la calle y pisamos saliva de alguien que ha escupido, o si el perro pisa secreciones infectadas, lo llevará en sus patas (y nosotros en los zapatos) durante unas horas Se calcula que hasta 12-24 horas, dependiendo del tamaño del residuo.

No se ha dicho, pero mi consejo es que NO SE SALGA de CASA con los zapatos de estar en casa. Y si hay que salir a la calle, que se utilice solo un par de zapatos, dejándolos en la entrada, en algún lugar donde NO vaya a caer NADA al SUELO que deba cogerse y haya riesgo de llevarse las manos que han cogido el objeto a la boca, nariz, ojos,

20.03.20. Buenas noches doctor , cuando habria que tomarse la hidroxycloquina / Dolquine ? Como se sabe que uno se la tiene que tomar? Hay que hacerse el test o es profilactico ? Muchas gracias y abrazo

Juan Garcia Puig: Buenos días. Se está dando hidroxycloquina con escasa base científica ... al igual que sucedió al inicio de la epidemia de VIH, los médicos se resisten al "*no tenemos NADA eficaz*" y se ofrece "algo" que pudiera ser eficaz ... pero sin una base científica muy sólida, sólo por empirismo o analogías ... A veces se demuestra que estos tratamientos, no sustentados en pruebas científicas sólidas, no son eficaces. Un estudio publicado en NEJM (18.03.2020; NEJM 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2001282) demuestra que dos antivirales, que se han administrado a muchos enfermos de COVID19, no son eficaces.

En suma, no disponemos hoy por hoy de ningún fármaco preventivo con base científica relevante (salvo aislamiento férreo y en el futuro la vacuna ...), y tampoco terapéutico etiológico (contra el virus, directamente). Sí tenemos muchas medidas terapéuticas, para paliar síntomas y tratar de compensar los efectos del virus, por ejemplo, oxígeno, antitérmicos, etc, etc. Un saludo muy cordial.

20.03.20. Criterios de INGRESO HOSPITALARIO

Escala de gravedad CURB-65: acrónimo de: **C** Confusión aguda, **U**rea >19 mg/dL, **R** Frecuencia respiratoria ≥ 30 RPM, **B** Presión sistólica ≤ 90 mmHg o diastólica ≤ 60 mmHg y **65** edad ≥ 65 .

Cada ítem puntua 1. Se recomienda ingreso hospitalario si puntuación total ≥ 1 .

En el ámbito extrahospitalario se emplea CRB-65.

Criterios de ingreso en UCI. Los criterios ATS/IDSA empleados en la neumonía pueden ayudar al clínico en la

decisión de ingreso en UCI (tabla 2). Criterios de ingreso en UCIs: **1 criterio MAYOR o 3 MENORES.**

Criterios mayores:

Necesidad de ventilación mecánica invasiva
Shock con necesidad de vasopresores

Criterios menores:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Frecuencia respiratoria >30 RPM | <input type="checkbox"/> Leucopenia <4.000 cel/mm ³ |
| <input type="checkbox"/> PaO ₂ /FiO ₂ < 250 | <input type="checkbox"/> Trombocitopenia: plaquetas <100.000 cels/mm ³ |
| <input type="checkbox"/> Infiltrados multilobares | <input type="checkbox"/> Hipotermia (T _{central} <36.8) |
| <input type="checkbox"/> Confusión/desorientación | <input type="checkbox"/> Hipotensión con necesidad de administración agresiva de fluidos |
| <input type="checkbox"/> Uremia (BUN >20 mg/DL) | |

18.03.20 **Hay quien dice que debemos tener cuidado al tocar los picaportes de puertas y superficies que puedan estar contaminados con el virus ... ¿es cierto?**

Sí, rotundamente SI. Al expulsar gotitas de saliva con el virus, éstas pueden caer en cualquier lugar. Si alguien tose o estornuda sobre una mesa, por ejemplo, y apoyamos nuestra mano en esa superficie y nos la llevamos a la boca, ojos o nariz, nos podemos infectar.

Se ha investigado el tiempo que puede vivir el virus en diferentes superficies (**NEJM, marzo 17, 2020**):

Cobre = 4 h; acero = 48h y plástico = 72h; cristal = 4 días; cartulina/papel = hasta 5 días.

Por tanto, cuidado al abrir o cerrar puertas (manivelas o pomos) ... que puede haber tocado una persona con la infección y nos podemos contagiar. También mucho cuidado al toser o estornudar sobre objetos que alguien pueda tocar ... se puede infectar con nuestras secreciones.



20.03.20: Para saber MUCHO sobre la enfermedad COVID-19

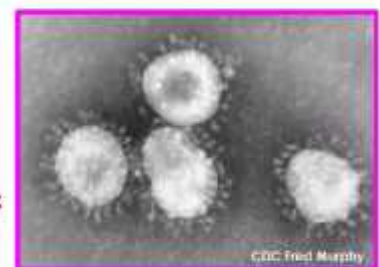
Conferencia del **Prof. José María Micó** (<https://www.youtube.com/watch?v=4rjyRBw8294>), Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas del Hospital Universitario Clinic de Barcelona, España (fecha: 20 marzo, 2020).

RESUMEN ADAPTADO de la CONFERENCIA, para una fácil comprensión.

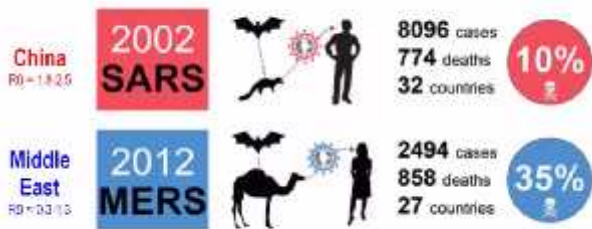
Hay siete coronavirus que pueden causar enfermedad en el hombre. El “coronavirus” actual se denomina SARS-CoV-2, porque se parece al coronavirus SARS-CoV (Síndrome Agudo Respiratorio Grave – Severe Acute Respiratory Syndrome), descrito en 2002 que produjo la primera epidemia por este tipo de virus en los humanos. Se denomina “coronavirus” por una especie de corona que le rodea (*glicoproteínas que se unen a un receptor celular del huésped*).

Seven Human Coronaviruses (HCoVs)

- **Common HCoVs (lower pathogenicity):**
 - HCoV-229E (alpha)
 - HCoV-NL63 (alpha)
 - HCoV-OC43 (beta)
 - HCoV-HKU1 (beta)
- **XXI Century HCoVs (higher pathogenicity):**
 - SARS-CoV (beta)
 - MERS-CoV (beta)
 - **SARS-CoV-2*** (beta)



SARS-CoV & MERS-CoV Emergence in XXI Century



www.who.int/news-room/2023-08-21

SARS-CoV-2 Transmission – R0 ≈ 3 (2.4-3.8)

- **Respiratory secretions – Main mode of transmission (person to person spread)**
 - Infection is spread through **respiratory droplets** in the **air** (2 m.) and that land on **surfaces**
 - **Transmission** from persons who are **pre-symptomatic is possible**. Recent studies suggested than the rate is around **50% of cases**
 - **Transmission after curacion is also possible**. WHO recommends isolation measures at least two additional weeks
- **Stool – oral-fecal transmission seems unlikely**
 - Readily detectable by RT-PCR but only one report of replication-competent virus cultured
- **Perinatal – no transmission yet observed**
 - Not detected by RT-PCR in amniotic fluid, cord blood, neonatal throat swab, breast milk



Zou 2020. N Engl J Med. DOI: 10.1056/NEJMc2001737. Feb 2020. Lancet Infect Dis. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)0113-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)0113-4)
 Zhang 2020. China CDC Weekly. <http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/7077096-856-4710-008-c5562626859>. Chen 2020. Lancet. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30364-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30364-3). Zhu 2020. Travel Med. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmed.2020.02.006>. Bai et al. JAMA. 2020. Feb 21. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.03.05>. Tsai et al. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.03.05.20031815v1>. March 19th 2020

los enfermos que son dados de “alta hospitalaria” deben permanecer al menos 2 semanas en cuarentena, sin contacto con otras personas sanas.

El 17.03.20 se habían contabilizado en el mundo más de 182.000 personas infectadas. Hoy en día el foco más importante de “casos” es Europa.

La mortalidad global es del 4%, pero hay grandes diferencias entre países por motivos varios, entre los destaca la edad media de los pacientes infectados (China, edad media 47 años; Italia, 61 años; ver más adelante).

Los coronavirus han producido varias epidemias. Todos tienen como reservorio (habitat natural) a los murciélagos, sin que les produzca enfermedad. Cuando algunos mamíferos los pangolines o los dromedarios son mordidos por murciélagos, se contagian del virus. Los virus pasan al hombre cuando alguna persona come la carne de estos mamíferos.

La transmisión del virus se produce por “gotitas de saliva” que expulsamos con la respiración. Son mucho más numerosas y grandes al toser o estornudar. Esas “gotitas” contienen virus y pueden alcanzar una distancia de 2 metros. Las personas infectadas que NO han desarrollado síntomas (asintomáticos) también pueden infectar a otras personas y ésta forma de contagio se produce en el 50% de los casos. Es decir, muchos enfermos NO se contagian de otros pacientes, sino de sujetos “sanos”, que han adquirido el virus, pero que aún no han desarrollado síntomas. El virus también se transmite cuando la enfermedad está curada;

SARS-CoV-2 Global Cases (CSSE, JHU)



<https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b87885668bbe4729b268dd4d1a29464d9>, accessed on March 17, 2020 at 04:03

Virology of SARS-CoV-2

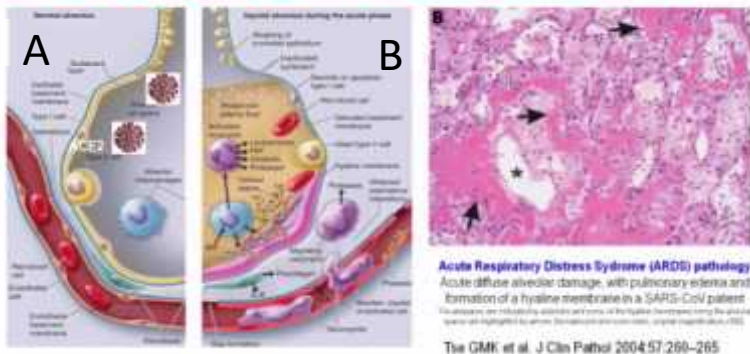
- **Virus shedding is highest early in the course of disease** (vs. SARS shedding, which peaks at least 5 days after onset)
- Virus **shedding** can occur in the **24-48 hours prior to symptom onset**
- Virus can be **isolated from stool** but there is no epidemiologic evidence of fecal-oral transmission
- **Virus shedding** usually continues for **7-12 days in mild/moderate cases**, and for **more than 2 weeks in severe cases**
- Patients who recover can be PCR positive after symptoms resolve

Aylward B et al. WHO-China Mission, 2020

El número de virus que una persona expulsa es máxima en los primeros días tras el contagio. De ahí la importancia máxima de mantener una distancia de 1-2 metros con cualquier persona, porque ni esa persona ni yo mismo puedo saber con certeza si, en ese momento, ambos estamos o no infectados, salvo que hayan transcurrido 14 días de aislamiento total, sin contacto alguno con otras personas.

No se ha demostrado transmisión por vía fecal-oral. Las pruebas de PCR pueden ser positivas tras la curación. Se precisan dos pruebas de PCR, realizadas en dos días diferentes, para considerar que una persona está curada.

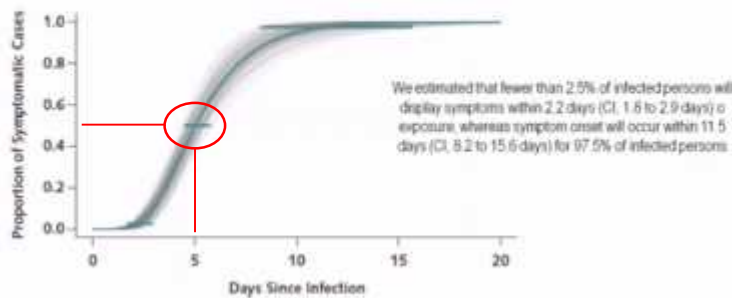
SARS-CoV-2 (COVID19) Pathogenesis: ARDS



Esta imagen ilustra un alvéolo pulmonar (A) y un vaso sanguíneo con glóbulos rojos. Al pasar por el alvéolo, los glóbulos rojos dejan el CO₂ y cogen el O₂ que respiramos. El virus llega a los alvéolos pulmonares y se une al receptor (ACE) de los neumocitos (células en el interior de cada alvéolo). Una vez dentro de la célula, el virus libera su ácido nucleico (RNA) y utiliza la maquinaria del núcleo de los neumocitos para replicarse. Cada virus puede dar lugar a unos 100.000 virus “hijos” que salen de la célula, para invadir otras células. La célula donde se ha

replicado libera unas moléculas inflamatorias (citoquinas proinflamatorias) (B) que “avisan” a otras células (neutrófilos y macrófagos) y amplifican la respuesta inflamatoria, desencadenando una “guerra” y produciendo el síndrome de distres respiratorio del adulto. Las flechas en la figura B pequeña muestran los alvéolos llenos de material hialino que ocupa los alvéolos e impide la transferencia de gases y la oxigenación de la sangre.

Incubation period 5 days (range 2-14 days).



Lauer SA et al. Ann Intern Med. 2020. doi:10.7326/M20-0504.

El periodo medio de incubación es de 5 días. En el 50% de los enfermos los síntomas aparecen en de los 5 días posteriores a la infección. A los 12 días de la infección el 98% de las personas sanas tienen algún síntoma. De forma que si una persona sana lleva 14 días sin síntomas, es muy improbable que desarrolle la enfermedad. De ahí la recomendación de una “cuarentena” de 2 semanas.

Signs/Symptoms of COVID-19 in China

- No particular set of signs or symptoms can reliably discriminate SARS-CoV-2 from other respiratory viral illnesses such as influenza
 - Subacute to acute onset
 - Non-productive cough
 - Fever or “feverish” (often low-grade or not initially measurable)
 - Some reports of isolated diarrhea alone preceding cough and fever
- Most people will recover spontaneously with supportive care
- Complications include pneumonia, respiratory failure, multiorgan system failure
- Children tend to have milder disease than adults.

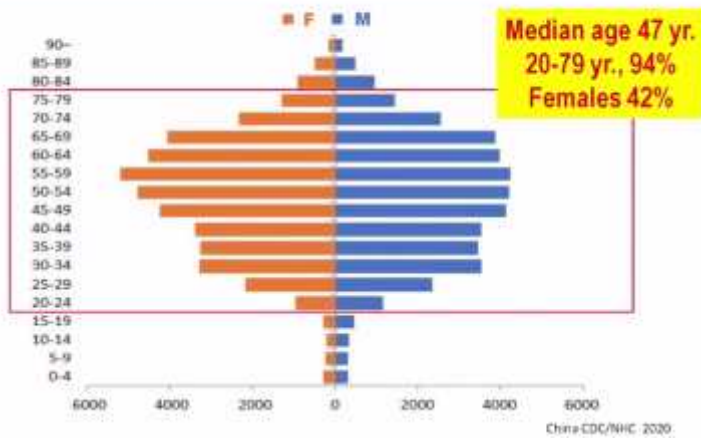
Li X 2020. *Chinese Med J*. doi: 10.1097/CM9.0000000000000744 Wang 2020. *JAMA*. doi: 10.1001/jama.2020.1586
 Guan 2020. *N Engl J Med*. doi: 10.1056/NEJMoa2002032 Chen 2020. *Lancet*. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30214-7

Los síntomas que suele producir esta enfermedad (COVID-19) son semejantes a los de una gripe habitual y a la de otras infecciones respiratorias virales. En algunos casos hay diarrea.

La mayoría de los enfermos se recuperará de forma espontánea con medicación sintomática. Pero la enfermedad puede complicarse con neumonía, insuficiencia respiratoria, y fracaso de varios órganos

(corazón, riñón, etc). Los niños pueden enfermar, pero suele ser de forma muy leve. Las embarazadas también soportan bien la infección y no parece que haya riesgos para el feto.

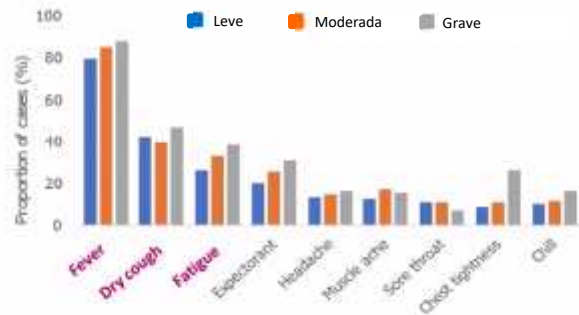
COVID-19 cases by Sex and Age in China



Distribución de los casos por sexo y edad en China (F = females, mujeres; M = males, hombres). La mediana de edad (la edad a la que enferman la mayoría) fue de 47 años. El 94% de los casos tenían entre 20 y 79 años, y la proporción de hombres / mujeres fue de 6/4 (mujeres, 42%).

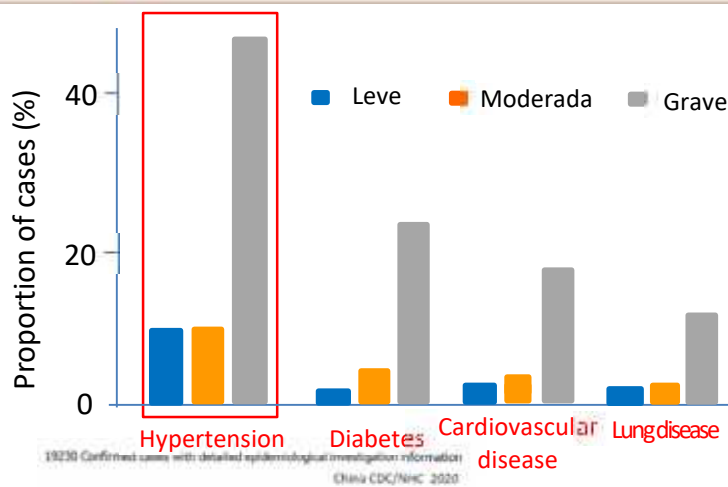
Esta imagen recoge el porcentaje de síntomas en función de que la enfermedad sea leve, moderada o grave. Podemos ver que la constelación de síntomas es mayor en los enfermos graves que en los leves (columnas grises más altas). También apreciamos que los TRES SINTOMAS dominantes son **fiebre**, **tos seca irritativa**, no productiva de esputo, y **cansancio** ("fatigue")

Common Symptoms of COVID-19 in China



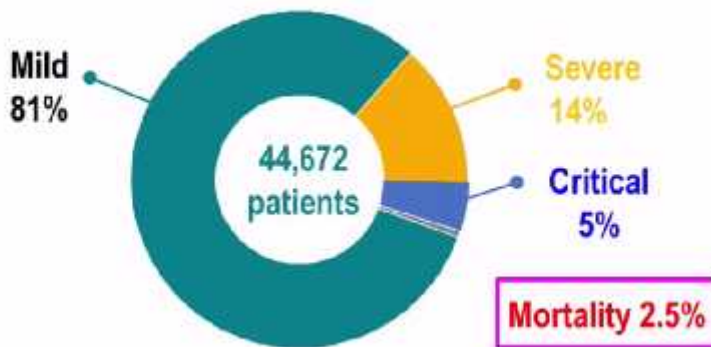
18230 Confirmed cases with detailed epidemiological investigation information
China CDC/NHC, 2020

Underlying Medical Conditions of COVID-19 in China



Sabemos que cualquier enfermedad es más grave en personas vulnerables o frágiles. El COVID-19 no es una excepción. Hay una asociación entre la gravedad de la infección y padecer hipertensión arterial, diabetes y enfermedades del corazón o del pulmón (columnas grises más elevadas). La asociación entre hipertensión arterial y gravedad es muy llamativa y puede tener que ver con la afinidad del virus por el receptor de la enzima de conversión de la angiotensina, presente en muchas células y especialmente en el pulmón.

Illness Severity COVID-19 in China



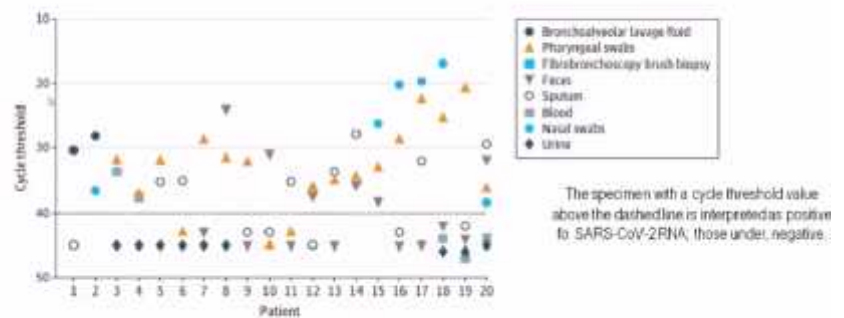
Esta imagen del Centro de Control de Enfermedades de China (CDC) ilustra la distribución de la gravedad de la enfermedad COVID-19 en China, en más de 44.500 casos. En la inmensa mayoría, la enfermedad fue leve (81%). Pero hay casos de gravedad moderada y en otros muy importante (“crítica” –ingreso en UCIs), con una mortalidad global, en esta serie de enfermos, del 2.5%.

En 20 pacientes hospitalizados se han encontrado virus en casi todas las muestras, pero sobre todo en la faringe, nariz, esputo, heces, sangre, pero no en orina (por debajo del límite de detección de la técnica).

Por eso las muestras que se estudian se obtienen de la faringe y mayoritariamente del fondo de la nariz, con una torunda de algodón. El exudado obtenido se procesa mediante PCR

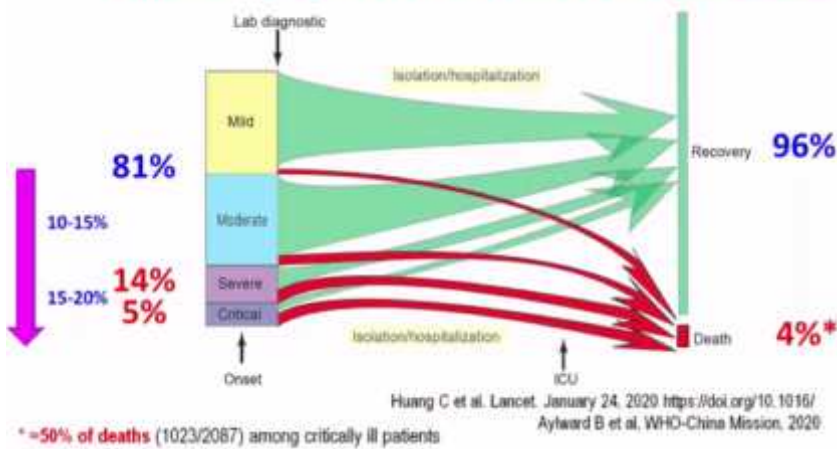
(Polimerase Chain Reaction) para saber si el genoma encontrado es análogo al del virus SARS-CoV-2.

SARS-CoV-2 Distribution and Shedding Patterns Among 20 Hospitalized Patients



Wang W et al. JAMA 2020 on line.

Clinical Prognosis and Recovery in China



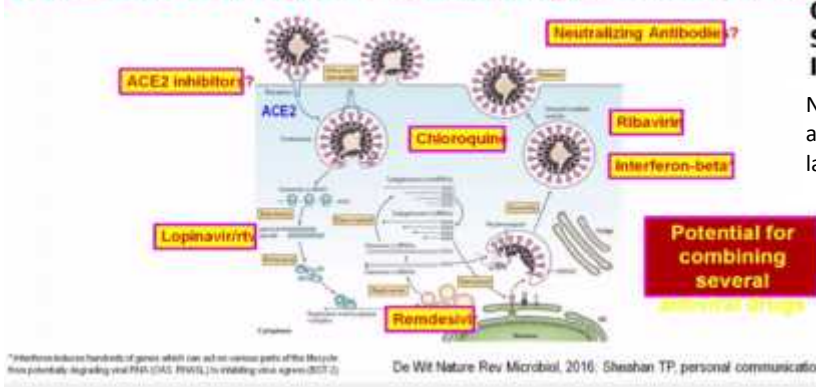
PRONOSTICO: El 81% de los pacientes chinos con COVID-19 tuvieron una enfermedad clasificada como leve-moderada, el 14% grave y el 5% crítica. De los casos leves, el 10-15% progresó a formas moderadas, y de los graves el 15-20% a formas críticas. De los enfermos críticos (ingresados en UCIs) fallecieron 1023 de 2087, es decir el **50%**. El 96% de todos los enfermos se curaron, pero fallecieron el 4%.

Age Distribution and Case Fatality Rate COVID-19 China through 11-Feb-2020 (N = 44,672 confirmed cases)



Esta gráfica relaciona la mortalidad con la edad de los pacientes. Antes de los 50 años, la mortalidad es muy baja. Ascende al 2% en la década de los 50, y se va duplicando cada 10 años, de forma que **por encima de los 80 años fallecen el 16%**. De estos datos podemos extraer dos conclusiones: (a) la mortalidad se eleva mucho en los mayores (60 a 80 años), y (b) por ser los mayores los de máximo riesgo, **DEBEN – DEBEMOS** tener mucho cuidado con estas personas (especialmente los que conviven con ellos).

SARS-CoV-2 life cycle: Potential targets for antivirals



Coronavirus hipertensión: Sanidad recomienda seguir con IECA y ARA II

No hay evidencia de que estos fármacos aumenten la mortalidad por Covid-19, dice la Aemps

Conocido el ciclo del virus y cómo interactúa en el cuerpo humano, se han localizado varios puntos de actuación. Uno es bloqueando la ECA2 (en inglés ACE2). Se ha especulado que los fármacos IECA / ARA2 podrían ser perjudiciales ... La Aemps (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios) ha dictaminado que NO hay evidencias para desaconsejar su uso continuado en pacientes que están tomando estos fármacos, en su mayoría por hipertensión arterial.

Prevention

At personal level

- Avoid close contact sick people
- Wash hands with soap & water

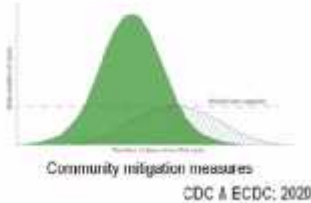
Antivirals for prevention in close contacts

- RCTs with hydroxychloroquine ± lopinavir/ritonavir

At population level

- Aggressive approach to delay transmission
- Implementation of public health measures

Coronavirus Vaccines



¿Qué medidas se están adoptando? Muchas medidas: a nivel personal, a nivel poblacional y a nivel de la investigación. Además de las medidas ya conocidas y divulgadas (ej. lavarse las manos con frecuencia), se debe pretender que la curva de infectados se “achate” al máximo para que la infección – enfermedad aparezca en las personas de forma paulatina (más extendida en el tiempo) y NO se colapsen los servicios hospitalarios. En persona próximas a los que ya

padecen la enfermedad es posible que la administración de hidroxiclороquina sea eficaz.

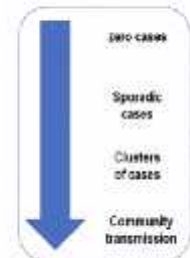
Medidas de salud pública: Las 5 actuaciones descritas a la derecha son las que ha implementado China y, al parecer, han dado o están dando resultado.

Además, y no consta en la imagen, lo que vemos en TV son personas que deambulan, o despachan en comercios, **SIEMPRE CON MASCARILLA**. El fundamento de esta medida es que cualquiera que pase cerca puede estar infectado y transmitir el virus. Además, si alguien que ha pasado por ahí unos segundos antes, ha tosido, estornudado, etc, pueden quedar sus “gotitas de saliva con el virus” en suspensión y el que venga detrás puede aspirar el aire, con “gotitas de saliva en suspensión”, y por tanto ser un aire infectado ...

De ahí la importancia de **minimizar riesgos llevando la mascarilla cuando salgamos de casa a cualquier lugar.**

China is using fundamental public health measures...

- Universal population measures
- Case isolation & management
- Close contact quarantine
- Suspension of public gatherings
- Movement restrictions



Wang B et al. WHO China Mission, 2020



→ Multiple SARS-CoV-2 vaccine candidates being pursued by >30 organizations globally

Hay una cierta “carrera” mundial para encontrar una vacuna eficaz que nos permita generar anticuerpos contra este virus. Otras vacunas contra virus han sido muy eficaces: sarampión, varicela, y más recientemente la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH), etc. Más de 30 grupos de investigación trabajan en su desarrollo. Otros muchos grupos de investigación están probando métodos rápidos y fiables para

detectar el virus en todas las personas. Y otros equipos de investigación trabajan denodadamente para encontrar fármacos, o para utilizar fármacos aprobados en otras indicaciones, que puedan impedir que el virus penetre en nuestro organismo, que eviten su replicación, o sustancias que potencien nuestros sistema de defensa. Pueden leer una revisión muy completa de todos los tratamientos y vacunas posibles que se están desarrollando: Research and Development on Therapeutic Agents and Vaccines for COVID-19 and Related Human Coronavirus Diseases (<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscentsci.0c00272>)

La OMS ha promovido un ensayo clínico a nivel mundial (**SOLIDARITY**, Science, <https://www.sciencemag.org/news/2020/03/who-launches-global-megatrial-four-most-promising-coronavirus-treatments>) con una combinación de fármacos ya aprobados para otras indicaciones (*Remdesevir, Cloroquina/Hidroxiclороquina, Lopinavir/Ritonavir, e Interferon-beta*).

Todos debemos entender que la solución a esta pandemia vendrá de la mano de la CIENCIA. Hay mucho talento para conseguir este objetivo, y debemos tener esperanza en que todos los científicos, trabajando juntos, hallarán una o varias soluciones a esta pandemia.

Acknowledgements

Al finalizar su conferencia (20.03.2020) el **Prof. José María Micó** agradece a estas personas de diversos continentes sus contribuciones, y que le han permitido compartir toda esta información con nosotros. (<https://www.youtube.com/watch?v=4rjyRBw8294>)

El Prof. Z. Wu es el director del Centro de Control de Enfermedades (CDC) de China.



J.T. Brooks
CDC, Atlanta



A.S. Fauci
NIH, Bethesda



T.P. Sheahan
UNC, Chapel Hill

R.S. Baric
G. Mora
A. Moreno
C. Sierra
Z. Wu

<http://www.croiconference.org>

CROI 2021
March 7-10, 2021 -
Chicago, Illinois