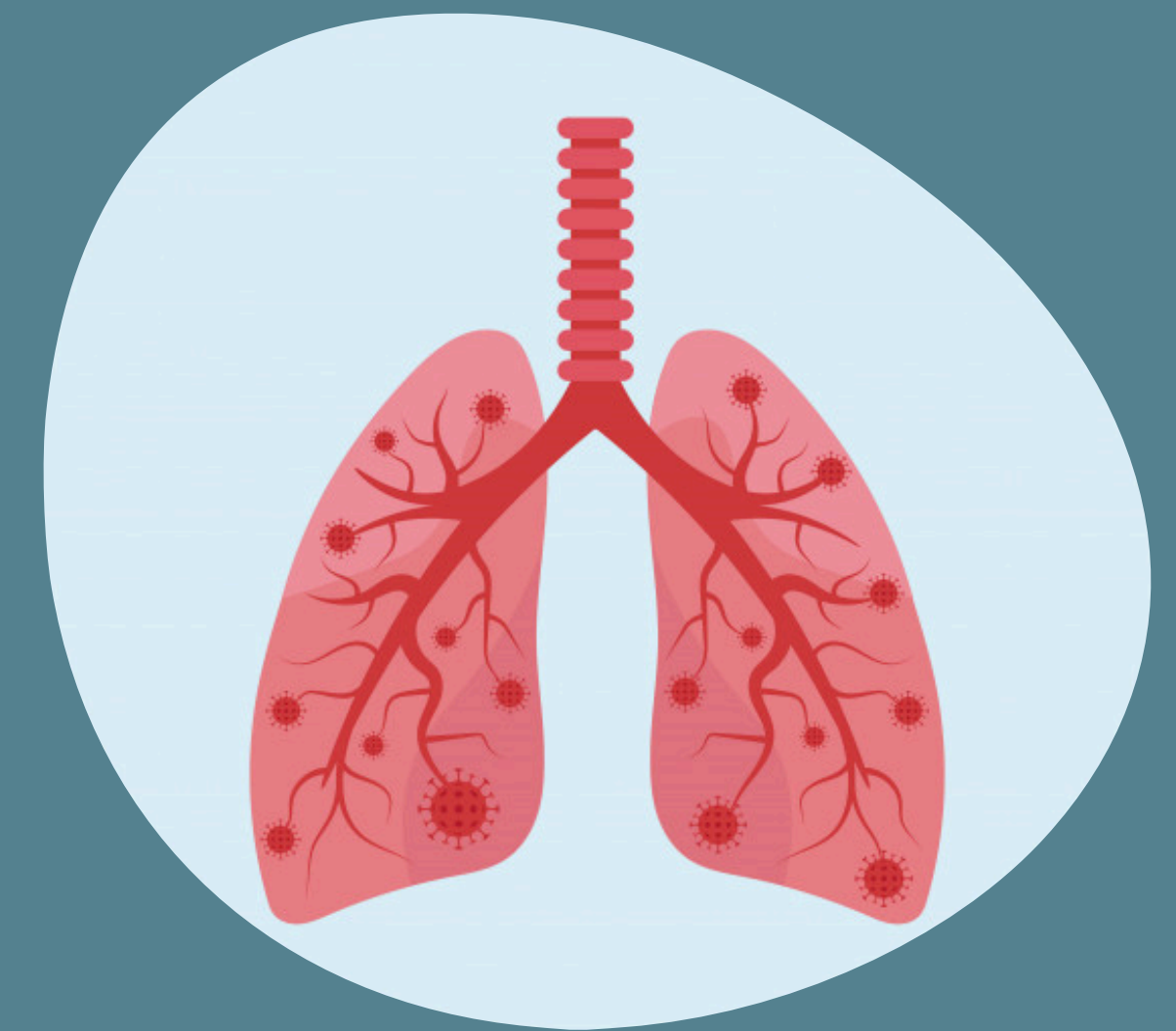


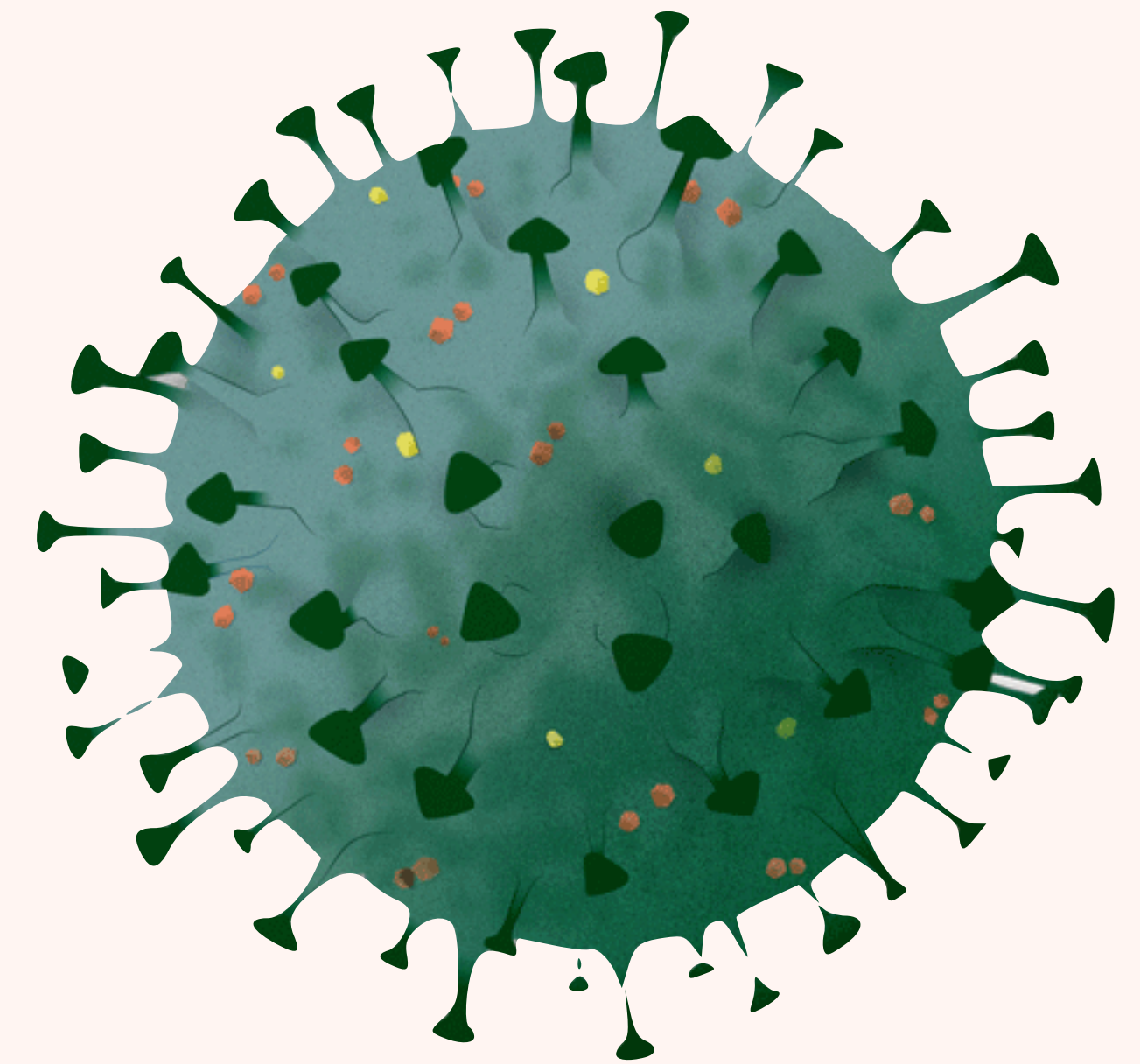
SECUELAS RESPIRATORIAS DE LA INFECCIÓN COVID

¿Qué conocemos hasta el momento?



INTRODUCCIÓN

- La infección viral SARS-CoV2 es una amenaza global que afecta ya a más de 150 millones de personas en todo el mundo y asocia una mortalidad variable (dependiendo del país).
- Las **secuelas y consecuencias** de la COVID-19 son **múltiples** y engloban diferentes aspectos físicos, emocionales, organizativos y económicos, que van a requerir un abordaje multidisciplinar, transversal y colaborativo.
- Estudiar estas secuelas es fundamental para **comprender la historia natural de la enfermedad**, predecir el impacto que tiene más allá de la hospitalización y mortalidad, y determinar si se debe considerar seguimiento posterior al alta.

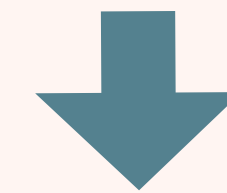


-
- El proceso de recuperación de COVID-19 es un proceso continuo.
 - Al inicio de la infección por **COVID-19**, el abordaje se centra en la detección y el tratamiento de las complicaciones agudas, mientras que **tras la recuperación** de la fase aguda, algunos pacientes requieren evaluación y tratamiento de síntomas persistentes o nuevos.

- Etapas de COVID-19:
 - **COVID-19 agudo**: síntomas de COVID-19 hasta 4 semanas tras el inicio de la enfermedad.
 - **COVID-19 sintomático continuo**: síntomas de COVID-19 de 4 a 12 semanas después del inicio de la enfermedad.
 - **Post-COVID-19**: síntomas que se desarrollan durante o después del COVID-19, continúan durante ≥ 12 semanas, no explicados por un diagnóstico alternativo.
-

-
- El **pulmón** → órgano más afectado por el COVID. Puede verse perjudicado por secuelas que dañen la función pulmonar.
 - La vía de contagio suele ser **respiratoria**.
 - El **SARS-CoV-2** entra en las células diana uniéndose con el **receptor de membrana del enzima conversora de angiotensina 2** (ACE-2).

- La vía de entrada y la sobreexpresión de los receptores de superficie celular ACE-2 en los neumocitos I y II



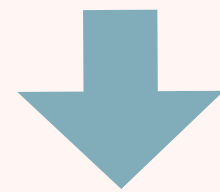
- justifican la mayor afectación pulmonar.
 - El desarrollo de la infección en este órgano diana puede progresar a **neumonía**, requiriendo ingreso por insuficiencia respiratoria grave y pudiendo complicarse con un SDRA, precisando (o no) soporte ventilatorio.
-

-
- A día de hoy, los conocimientos científicos sobre las secuelas a medio y largo plazo de la infección por COVID-19 son limitados, aunque ya se ha ido reuniendo evidencia científica y experiencia sobre algunos aspectos.
 - No encontramos todavía bien definida la prevalencia ni la extensión de las posibles secuelas. No obstante, ya hay estudios que demuestran la existencia de cambios tardíos en pacientes, tal y como ocurre en otras infecciones víricas pulmonares.



SECUELAS PULMONARES

Proceso fisiopatológico



Intensa respuesta inflamatoria afectando en primer lugar al tracto respiratorio, posteriormente al sistema cardiovascular, nervioso central y periférico, músculo esquelético, además de los efectos psiquiátricos y psicológicos que puede desencadenar.

➤ **Daño agudo** → **depósito de material hialino** en membranas alveolares

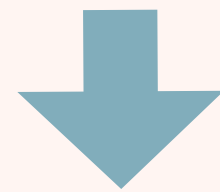


dificultando el intercambio de oxígeno.
Se asocia a edema y pérdida de células epiteliales ciliadas.

➤ En una fase posterior los pulmones presentan **depósito de fibrina e infiltración de células inflamatorias y fibroblastos**.

➤ Finalmente, la fibrosis pulmonar se consolida con el depósito de colágeno y la proliferación celular de los espacios intersticiales.

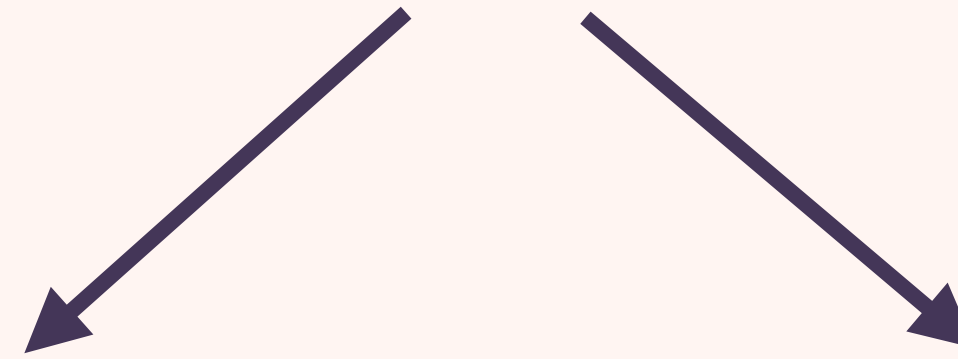
Proceso fisiopatológico



Intensa respuesta inflamatoria afectando en primer lugar al tracto respiratorio, posteriormente al sistema cardiovascular, nervioso central y periférico, músculo esquelético, además de los efectos psiquiátricos y psicológicos que puede desencadenar.

- El virus provoca además **cambios microangiopáticos**, incluyendo trombosis, necrosis y angiogénesis anormal, que favorecen el desarrollo de la fibrosis y la hipertensión pulmonar secundaria.

SECUELAS PULMONARES



Alteraciones
parenquimatosas

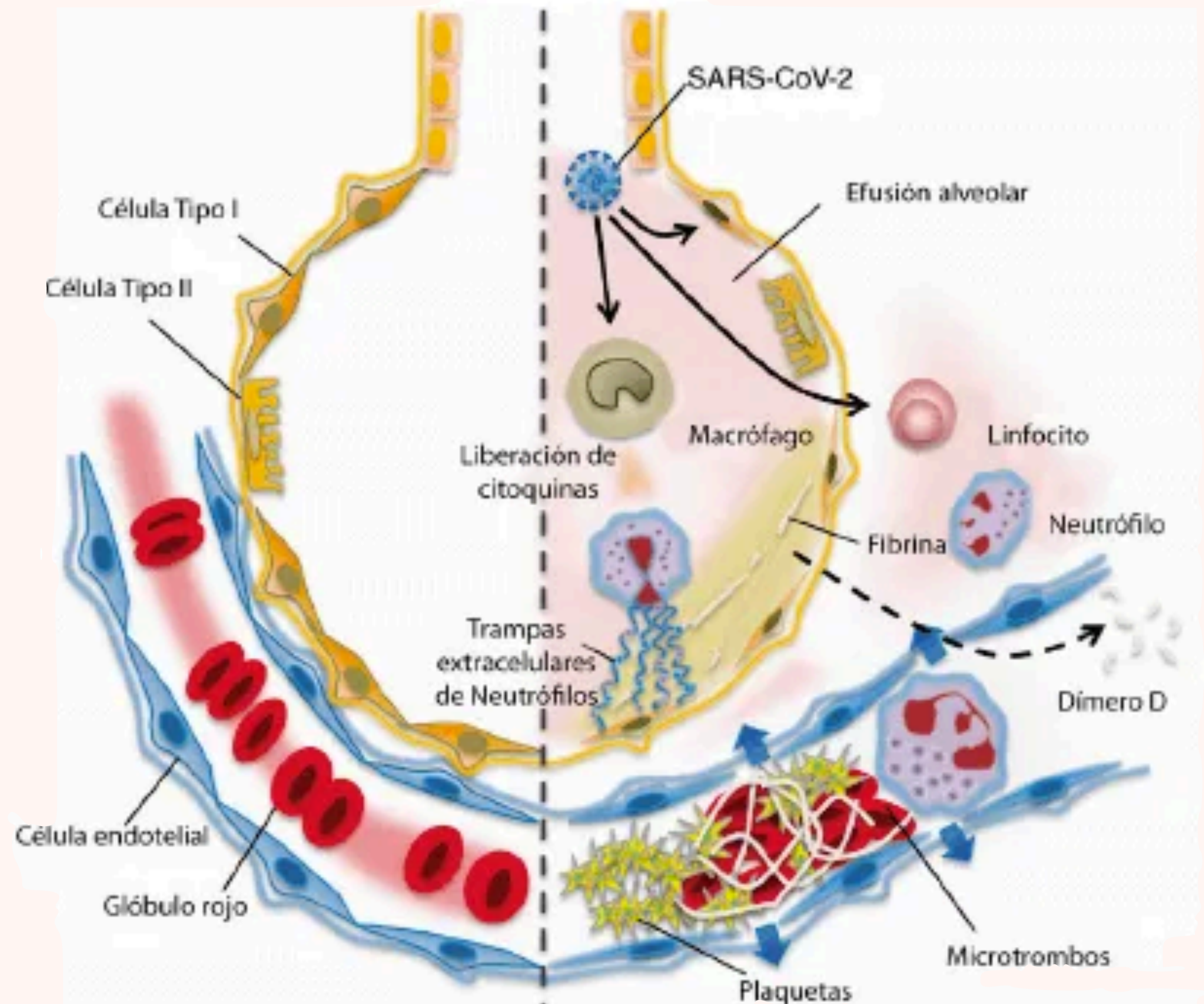
Alteraciones vasculares

Secuelas pulmonares parenquimatosas

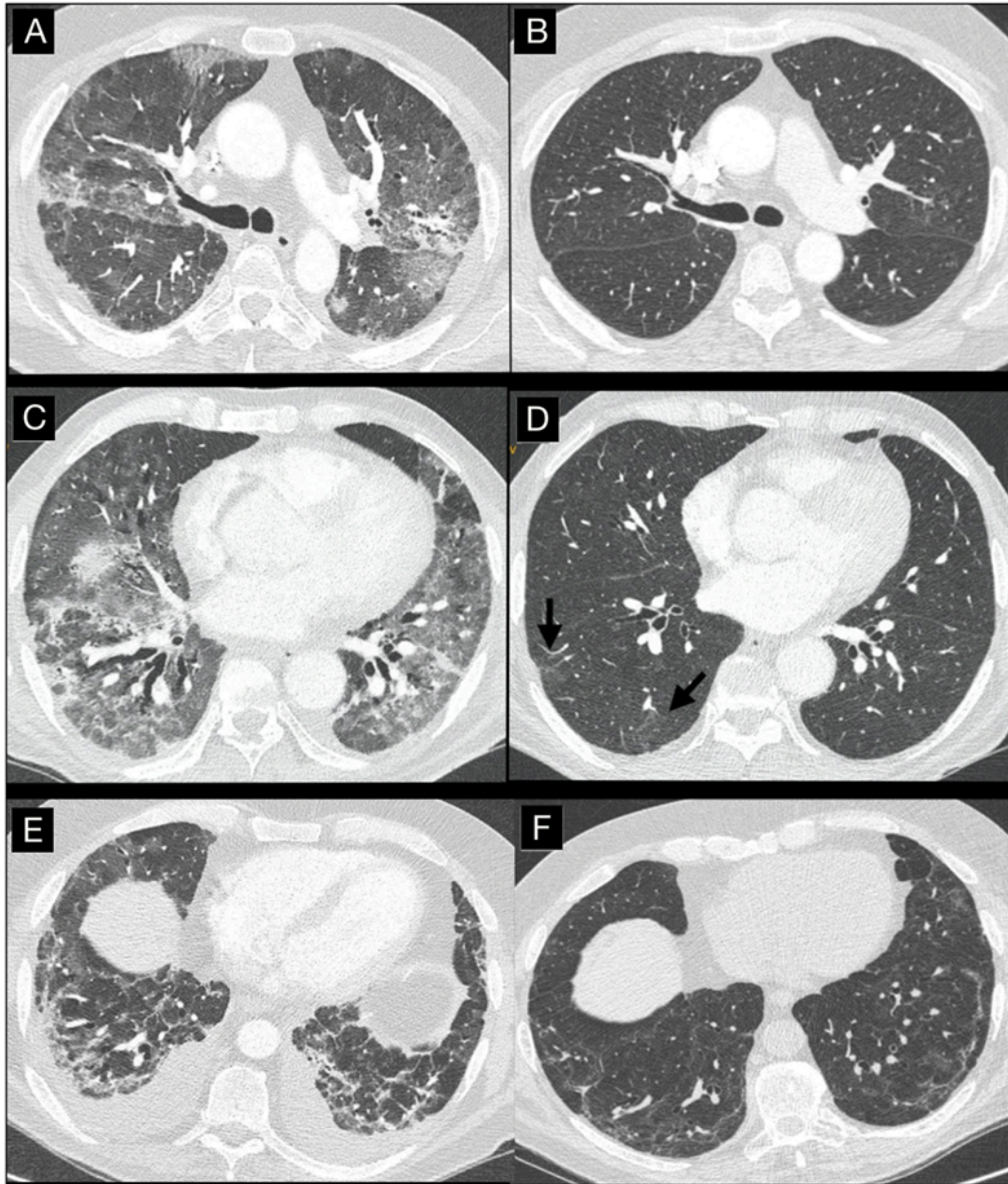
- Existe un daño alveolar difuso con edema, hemorragia alveolar y depósito de fibrina.
 - La aparición de fibrosis se correlaciona con la gravedad y la duración de la enfermedad aguda.
 - En estudios con tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) realizados tras la fase aguda se observan signos de afectación intersticial hasta en 1/3 de los casos.
 - 4 estados morfológicos diferenciados en el TAC:
 - *Estadio inicial donde predomina vidrio deslustrado subpleural en lóbulos inferiores
 - *Estadio progresivo con extensión difusa, bilateral y multipolar con vidrio deslustrado, empedrado y consolidaciones
 - *Estadio pico con progresión lenta y bandas parenquimatosas residuales
 - *Estadio tardío, donde se produce un control de la infección con reabsorción gradual de las consolidaciones que adoptan patrón de vidrio deslustrado sin empedrado.
-

Secuelas pulmonares vasculares

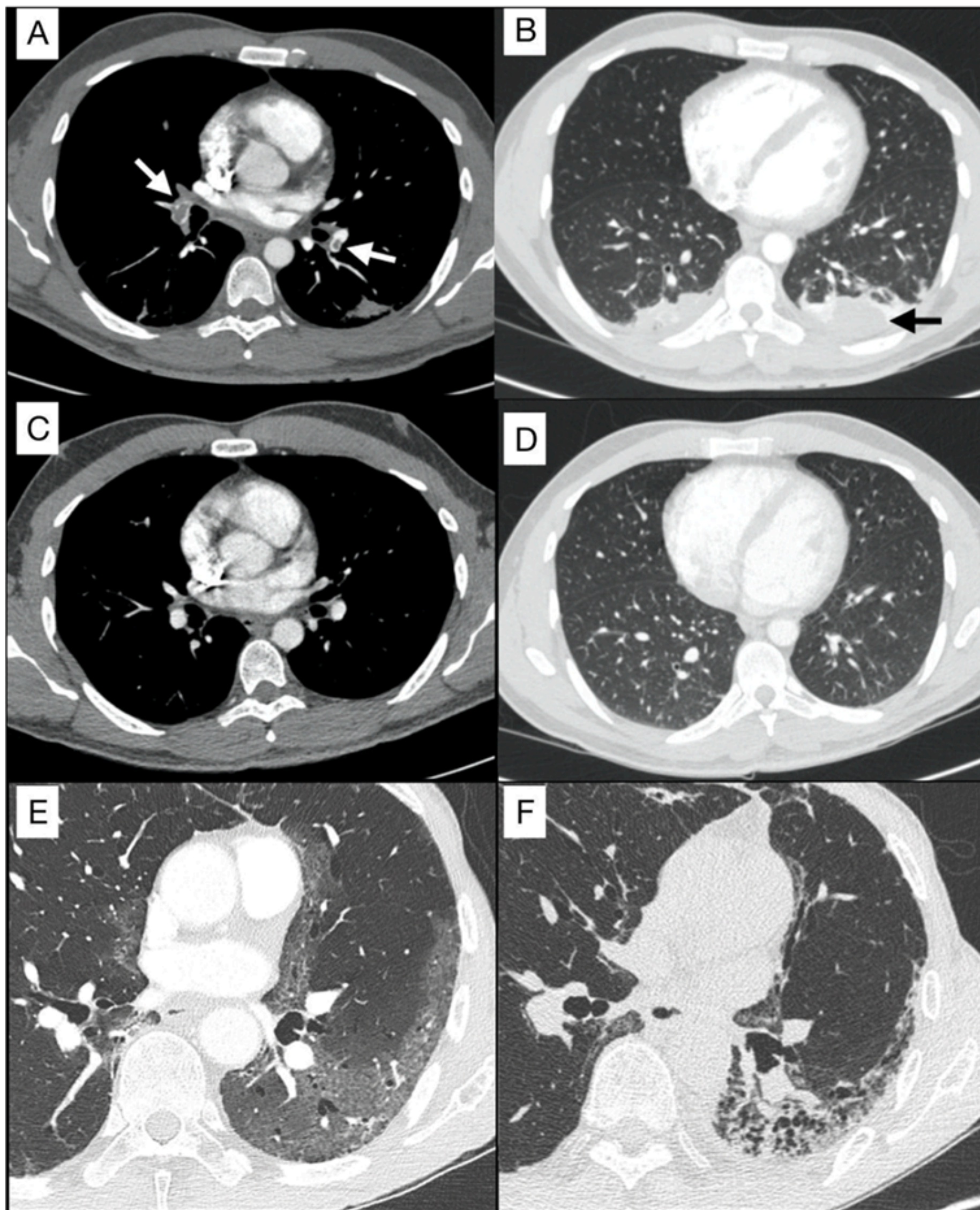
- Incremento de procoagulabilidad vascular asociada a la COVID-19 → varios factores, incluyendo las diferentes cascadas celulares inducidas tras la inoculación vírica celular y la afectación proliferativa del endotelio vascular, *aunque el mecanismo exacto sigue por dilucidar.*
- En los casos que superan un evento trombótico pulmonar, existen secuelas posteriores que pueden quedar crónicas, principalmente hipertensión pulmonar y limitación al esfuerzo, o resolverse tras meses de mantener el tratamiento anticoagulante.



*EJEMPLOS DE AFECTACIÓN
VISUALIZADA MEDIANTE TAC*



- A) Neumonía evolucionada a los 26 días del comienzo de los síntomas (estadio tardío).
- B) Resolución completa de los hallazgos a los 3 meses del comienzo de los síntomas.
- C) Neumonía por COVID-19 al mes del comienzo de los síntomas (estadio tardío) con vidrio deslustrado y dilataciones bronquiales.
- D) Pequeños focos de enfermedad intersticial residual (flechas) a los 7 meses del comienzo de los síntomas.
- E) Neumonía COVID-19 (estadio tardío) al mes y medio del comienzo de los síntomas.
- F) Seis meses después del comienzo de los síntomas la TC torácica muestra enfermedad intersticial pulmonar residual.



- A-B) TCAR que demuestra una tromboembolia pulmonar bilateral (flechas blancas) y consolidaciones pulmonares por neumonía COVID-19 (estadio progresivo) con áreas de infarto pulmonar (flecha negra).
 - C-D) TCAR a los 7 meses con resolución completa de la tromboembolia y de las consolidaciones infartadas.
-
- E) TCAR que muestra neumonía COVID-19 a los 19 días del comienzo de los síntomas (estadio tardío) sin objetivarse tromboembolia pulmonar.
 - F) A los 7 meses del comienzo de los síntomas, fibrosis en el lóbulo inferior izquierdo con bronquiectasias, bronquiolectasias por tracción y pérdida de volumen lobar.

-
- Los **síntomas físicos persistentes** tras la infección aguda por COVID-19 son comunes, y típicamente incluyen fatiga, disnea, dolor en el pecho y tos, pudiendo tener un carácter multifactorial (afectación respiratoria, cardíaca y ansiedad, entre otras).

Afectación clínica y consecuencias del coronavirus más frecuentes.	
Tejido o sistema	Síntomas seculares asociados a la COVID-19
Vía aérea respiratoria superior	Grado residual de anosmia y/o ageusia
	Tos
Vía aérea respiratoria inferior	Disnea de esfuerzo
	Tos
	Dificultad para inspiración profunda
	Dolor torácico

ESTUDIOS REALIZADOS

-
- Dos estudios han observado la presencia de patrones radiológicos tras COVID-19 en alrededor del 40% de los pacientes. En ambos estudios, los casos con lesiones radiológicas fueron los que tuvieron **clínica más grave, mayor afectación pulmonar y edad avanzada**.
 - En otra serie de casos, se observó **deterioro en las pruebas de función pulmonar**, sobretodo en la capacidad de difusión del monóxido de carbono a

las 4-6 semanas desde el inicio de síntomas que observaron en el 47% de los casos.

- En un estudio realizado en Italia, un 43% de una serie de pacientes presentaban **disnea residual** un mes después del alta, aunque este síntoma se consideró de carácter multifactorial.

-
- En un estudio de TC longitudinal de 90 pacientes con COVID-19 que precisaron ingreso, el 94% de los individuos presentó **cambios residuales en la TC** al alta (duración media de 24 días después del inicio de los síntomas), siendo la **opacidad en vidrio deslustrado** el patrón más común.
 - En el momento del alta, en un estudio de 110 pacientes con COVID-19, 83% de los cuales tenían una enfermedad leve-moderada y 17% de los cuales tenían una enfermedad grave, casi la mitad tenía

deterioro del factor de transferencia del pulmón para monóxido de carbono (TLco) (20 a 34 días entre inicio de la enfermedad y las pruebas de función pulmonar).

- Estos datos sugieren que la mayoría de los pacientes infectados con coronavirus son dados de alta del hospital con cambios radiológicos persistentes, pero que **a las 12 semanas, aproximadamente dos tercios de los pacientes tienen una resolución completa de Rx de tórax.**
-

SEGUIMIENTO

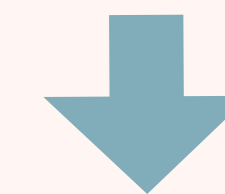
Seguimiento de las secuelas y consecuencias de la infección por CoVid

- Establecer una estrategia optimizada en el seguimiento de este tipo de pacientes resulta especialmente relevante, ya que en algunos casos se podría desarrollar una curación anormal a corto y largo plazo de la lesión pulmonar y un alto riesgo de mortalidad y morbilidad.
 - Dirigir recursos sanitarios a la monitorización de estos pacientes y asegurar una continuidad asistencial multidisciplinar es fundamental para optimizar el resultado en salud sobre las consecuencias respiratorias de la COVID-19.
-

Seguimiento de las secuelas y consecuencias de la infección por CoVid

- Se recomienda realizar a los pacientes con neumonía leve-moderada un control a los 2-3 meses del alta con una Rx de tórax. En caso de observar alteraciones o persistencia de síntomas, debe realizarse TC o angioTAC en función de la sospecha.
- A los pacientes con neumonía grave o complicaciones, se recomienda control a los 2-3 meses con TC de tórax o angioTAC.
- La evolución clínica del paciente determinará la necesidad de adelantar o no estas exploraciones y su prolongación en el tiempo

En nuestro medio (HGUCs)



Consulta postCoVid

EVALUACIÓN EN NUESTRA CONSULTA

- Evaluación clínica: preguntar sobre disnea (en reposo y esfuerzo), tos, dolor torácico, dolor pleurítico y sibilancias. También sobre ortopnea, edemas periféricos, palpitaciones, mareos, ortostasis y presíncope o síncope. Además investigar a cerca de las necesidades de oxígeno suplementario y obtener datos de pulsioximetría.
 - Determinar si los síntomas son persistentes, empeorados y/o nuevos, ya que estos últimos pueden reflejar el desarrollo de complicaciones tardías de COVID-19 como neumonía bacteriana secundaria, empiema, embolia pulmonar o lesión o inflamación miocárdica relacionada con COVID-19.
 - Realizar exploración física, en busca de signos de: fibrosis (crepitantes gruesos), derrame pleural (matidez a la percusión) y consolidación (egofonía); evaluar existencia de soplos, frotamiento pericárdico, tercer o cuarto ruido cardíaco, distensión venosa yugular, crepitaciones basilares finas, edema periférico y ortostasis.
 - Valorar necesidad de pruebas complementarias: radiología de tórax (Rx o TACAR) y ECG. En determinados pacientes también pueden ser necesarias otras, como ecocardiografía, monitorización Holter y pruebas de función pulmonar (buscar reducción de la capacidad de difusión y los defectos restrictivos sobre todo).
-

CONCLUSIONES

- **Es importante el diagnóstico inicial de la afectación pulmonar, la valoración de respuesta al tratamiento, la detección de complicaciones y el control evolutivo,** y en nuestra actividad como Médicos de Familia podemos realizar un seguimiento activo de los pacientes que han sufrido una infección moderada- grave por CoVid.
 - La evolución de la gran mayoría de casos leves es hacia la resolución completa, aunque algunos casos presentarán hallazgos residuales de escasa relevancia. La resolución de las neumonías moderadas o graves es más lenta, siendo difícil predecir los pocos pacientes que desarrollarán fibrosis pulmonar.
-

BIBLIOGRAFÍA

- Llamosas L. S. Secuelas a largo plazo de Covid-19. Revista española de Salud Pública. 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/Suplementos/Perspectivas/perspectivas12_llamosas.pdf
 - Molina-Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. Medicina Respiratoria. 2020; 13 (2): 71-77.
 - George PM, Barratt SL, Condliffe R, Desai SR, Devaraj A, Forrest I, et al. Respiratory follow-up of patients with COVID-19 pneumonia. Thorax. 2020; 75 (11): 1009–16.
 - Muñoz-Nuñez C.F. Valoración radiológica de las secuelas pulmonares en la Covid-19. ANALES RANM [Internet]. Real Academia Nacional de Medicina de España; An RANM. 2020; 137 (03): 298-304. DOI: <http://dx.doi.org/10.32440/ar.2020.137.03.doc01>
 - COVID-19: Evaluation and management of adults following acute viral illness. Uptodate.
 - Mikkelsen M, Abramoff B. COVID-19: Evaluation and management of adults following acute viral illness [Internet].. Uptodate.com. 2021 [cited 10 May 2021]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/covid-19-evaluation-and-management-of-adults-following-acute-viral-illness?search=COVID-19:%20EVALUATION%20AND%20MANAGEMENT%20OF%20ADULTS%20FOLLOWING%20ACUTE%20VIRAL%20ILLNESS&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
-