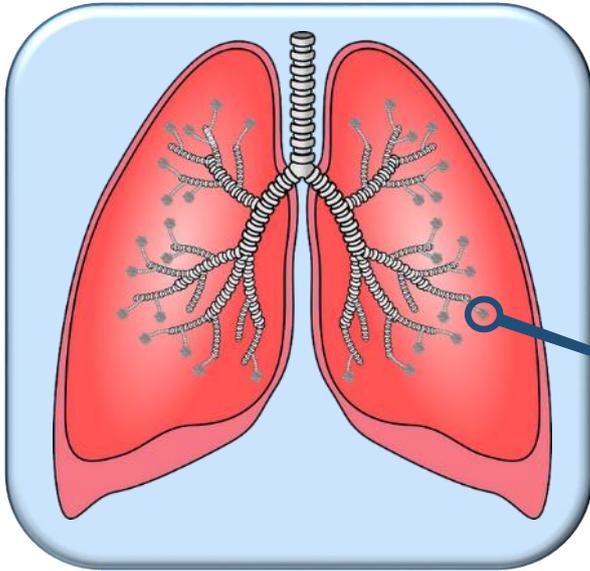
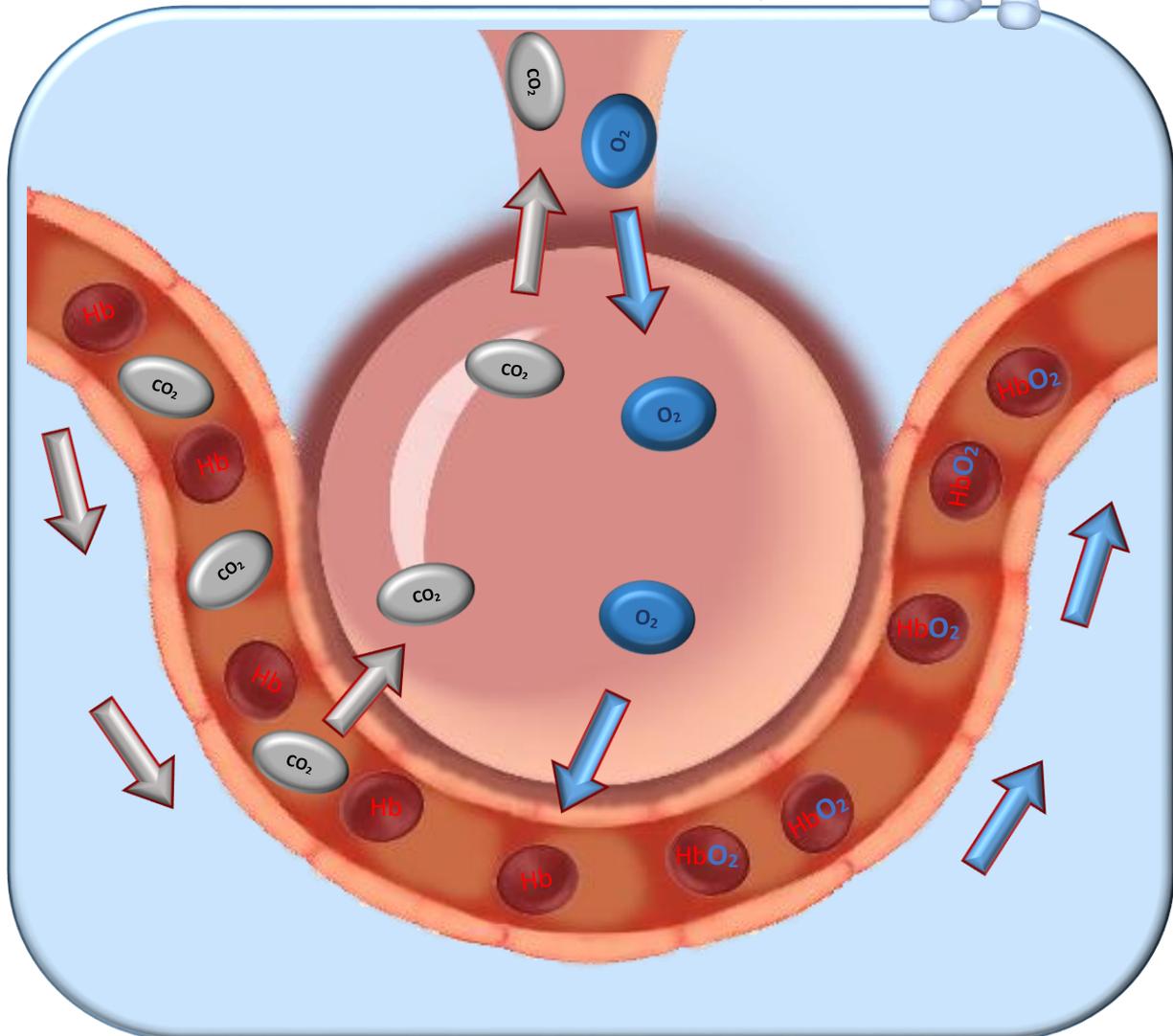
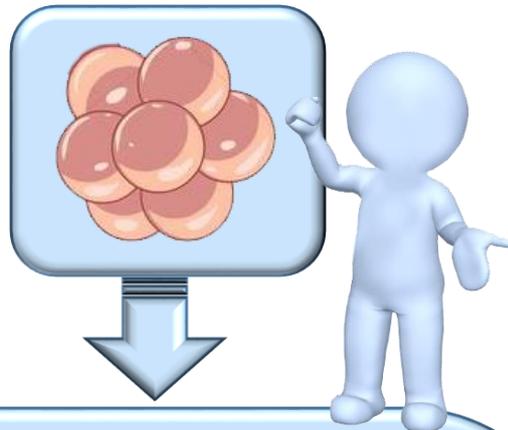


## FISIOLOGÍA RESPIRATORIA



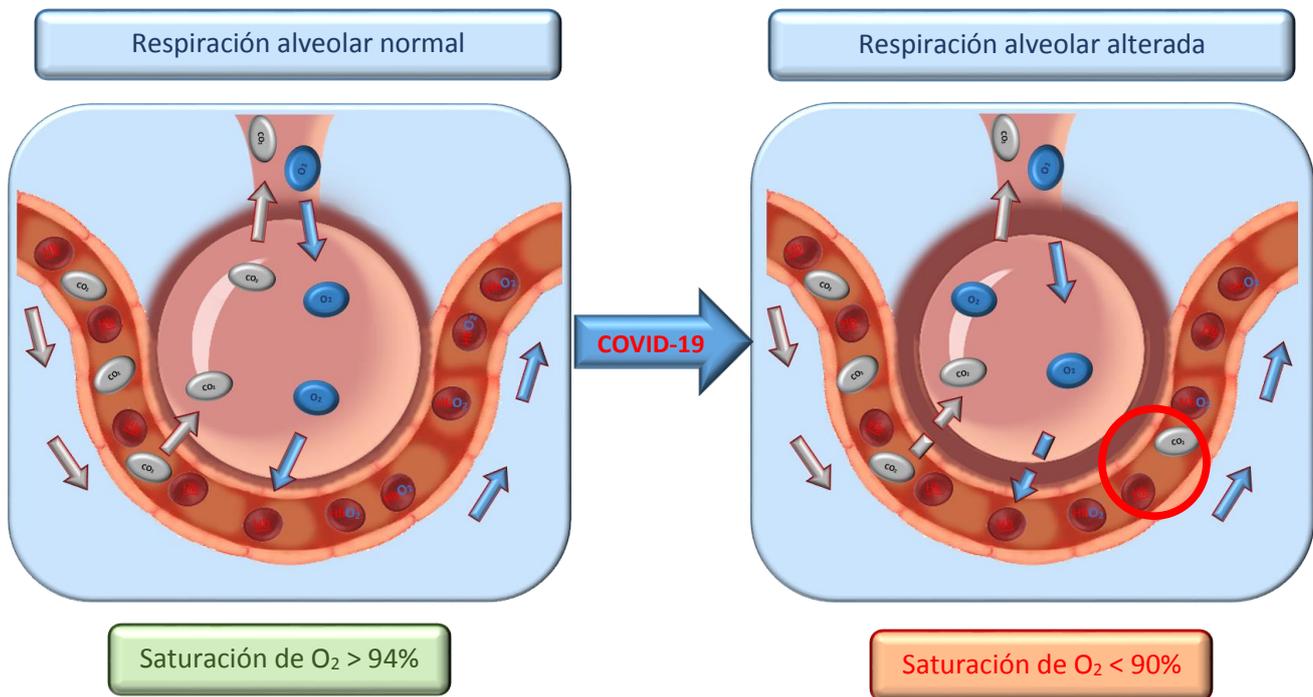
El aire que respiramos recorre nuestro aparato respiratorio hasta llegar a los alveolos pulmonares, donde se produce el intercambio gaseoso; recogiendo el  $\text{CO}_2$  sobrante que circula por el torrente sanguíneo y captando el  $\text{O}_2$  necesario para todas las células de nuestro organismo.

El traspaso de gases se produce por difusión gracias a las diferencias de presión a través de la membrana alveolo-capilar.



## AFECTACIÓN DEL COVID-19 A LA FUNCIÓN RESPIRATORIA

Las personas infectadas por coronavirus que presentan la sintomatología propia del Covid-19; fiebre, tos seca, disnea y fatiga, pueden derivar en neumonitis vírica, neumonía o síndrome de dificultad respiratoria aguda. En estos casos, se produce un edema que reduce la superficie alveolar disponible para el intercambio gaseoso y disminuye la elasticidad pulmonar. Posteriormente, también puede agravarse por la aparición de zonas de atelectasias (disminución del volumen pulmonar por colapso de alveolos) por aumento de líquido intra-alveolar, producido por la ocupación de mucosidad, situaciones prolongadas en decúbito supino (tumbado), ausencia de contracción activa del diafragma, etc.



Para tratar de compensar el déficit de oxígeno, nuestro organismo reacciona incrementando la frecuencia cardíaca y respiratoria. Este aumento en la frecuencia, junto con las probables alteraciones del tracto por inflamación y/o presencia de mucosidad, así como el dolor, provocan también un sobreesfuerzo de la musculatura respiratoria.

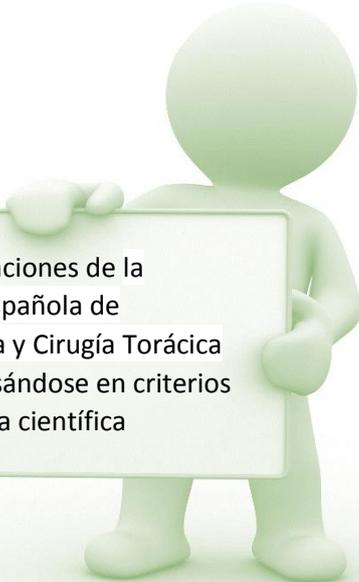


Ahora que conocemos cómo funciona nuestro aparato respiratorio y cómo le afecta el Covid-19 podemos entender la utilidad de estos ejercicios



**Durante la Fase Aguda de la enfermedad, hay que seguir únicamente las indicaciones de las autoridades sanitarias; permaneciendo en aislamiento domiciliario y bajo seguimiento médico telefónico. En caso de agravamiento (incremento de la dificultad respiratoria o fiebre alta que no remite con paracetamol: hay que llamar al 900 102 112 o al 112, para que los sanitarios valoren el traslado a servicios de urgencias)**

- **Evitar largos períodos de inmovilidad.** Cada hora levantarse y caminar o hacer algún ejercicio aeróbico.
- **Realizar ejercicio físico a diario** (la duración e intensidad dependerán de la sensación de disnea y estará contraindicado si el paciente tiene fiebre).
- **Coordinar la respiración** con los ejercicios; inspirando durante la contracción muscular y espirando durante la relajación.
- **Beber líquidos** en abundancia.
- Todo ello manteniendo unas pautas de **higiene y desinfección** lo más cuidadas posibles.



Recomendaciones de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) basándose en criterios de evidencia científica

## EJERCICIOS RESPIRATORIOS DE RECUPERACIÓN TRAS FASE AGUDA DE COVID-19

Los siguientes ejercicios están encaminados a la rehabilitación del proceso respiratorio cuya fisiología hemos comentado, en personas con sintomatología leve en aislamiento en su domicilio o que ya pasaron la fase activa de la enfermedad, especialmente en aquellos casos que hayan cursado con neumonía.



Durante la realización de estos ejercicios pueden fomentarse episodios de tos y esputos por la reactivación ventilatoria y la movilización de secreciones, por lo que **deben realizarse en aislamiento**, con pañuelos desechables, bolsas con autocierre y papelera con tapa, **para evitar contagios**. Así como la posterior ventilación y limpieza concienzuda del lugar de confinamiento.



**Estas técnicas fomentan el aumento del volumen pulmonar inspiratorio y la reducción del trabajo ventilatorio o dificultad respiratoria.**

**Respiración con labios fruncidos (sentado, con los pies apoyados en el suelo y los brazos sobre los muslos):**

- 1.- Tome aire lentamente por la nariz, como en una respiración normal pero un poquito más profunda, sin forzar en absoluto.
- 2.- Aguante el aire durante 2 o 3 segundos si la tos no se lo impide.
- 3.- Expulse el aire lentamente dificultando su salida frunciendo los labios (con el gesto del beso).
- 4.- Respire con normalidad un par de veces y vuelva a repetir el ejercicio.
- 5.- Realice la operación 10 veces siempre que la tos o el malestar no se lo impida.



**Este ejercicio reduce la sensación de disnea o dificultad respiratoria y lo puede realizar varias veces al día.**

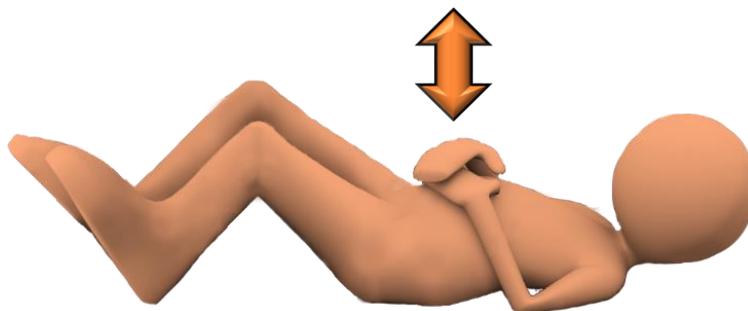
**Respiración incrementando el volumen (sentado, con los pies apoyados y los brazos sobre los muslos):**

- 1.- Tome aire lentamente por la nariz o por la boca, como en una respiración normal.
- 2.- Aguante el aire durante 5 segundos si la tos no se lo impide.
- 3.- Expulse el aire por la nariz o por la boca de forma relajada, sin llegar a vaciarse del todo.
- 4.- Vuelva a coger aire lentamente, pero esta vez un poquito más cantidad que en la anterior.
- 5.- Aguante el aire durante 5 segundos.
- 6.- Expúselo de nuevo de forma relajada, sin llegar a vaciarse del todo.
- 7.- Repita la operación hasta 5 veces, tratando de coger en cada ocasión un poco más de aire que en la anterior. Intentando, en la última, llenar los pulmones todo lo posible.
- 8.- Una vez lo haya realizado las 5 veces, descanse un minuto y vuelva a repetir el ciclo (3 ciclos en total por la mañana y 3 ciclos en total antes de acostarse)

**Este ejercicio mejora la elasticidad pulmonar deteriorada, reduce el riesgo de colapso alveolar y da descanso a la musculatura respiratoria**

**Respiración abdominal o diafragmática** (tumbado bocarriba con las piernas semiflexionadas):

- 1.- Coloque las manos en el abdomen para notar como la tripa sube al tomar aire y baja al expulsarlo.
- 2.- Inspire por la nariz todo el aire que pueda.
- 3.- Espire lentamente por la boca con los labios fruncidos.

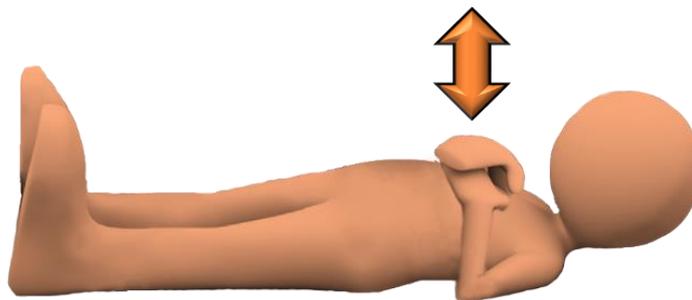


Realizar 10-15 respiraciones por la mañana y otras 10-15 por la tarde.

**Este ejercicio facilita el restablecimiento del patrón respiratorio y el volumen pulmonar**

**Respiración de expansión torácica** (tumbado bocarriba con las piernas extendidas):

- 1.- Coloque las manos sobre el pecho para notar como el tórax sube al tomar aire y baja al expulsarlo.
- 2.- Inspire por la nariz todo el aire que pueda.
- 3.- Espire lentamente por la boca con los labios fruncidos.



Realizar 10-15 respiraciones por la mañana y otras 10-15 por la tarde.

**Este ejercicio facilita el restablecimiento del patrón respiratorio y el volumen pulmonar**

**Espiración lenta con la boca abierta** (Tumbado de lado en la cama o sobre una superficie plana):

- 1.- Inspirar por la nariz de manera normal.
- 2.- Espirar por la boca lentamente hasta vaciar del todo los pulmones.
- 3.- Realizar durante 5 minutos.
- 4.- Repetirlo tumbado sobre el otro lado.

Si hay un pulmón más dañado que otro, es preferible comenzar recostado sobre el lado del pulmón más afectado.

Realizar dos veces al día (10 minutos por mañana y 10 minutos antes de irse a dormir).



**Este ejercicio ayudará a mover secreciones pulmonares hacia garganta o boca, para poder expulsarlos con la tos.** Cuando esto ocurra, se recomienda pasar a la posición de sentado, inspirar profundamente y toser para expulsar las secreciones.

**Respiración con presión espiratoria positiva** (sentado):

Para este ejercicio necesita una botella transparente (de 0,5 o 1 litro) y una pajita o tubito fino de goma o plástico (de 40cm de longitud o inferior).

- 1.- Llenar la botella con agua por la mitad e introducir la pajita o tubito hasta casi tocar el fondo (que queden al menos 3 cm de separación).
- 2.- Inspirar por la nariz de manera normal o ligeramente más de lo normal.
- 3.- Espirar por la boca a través de la pajita lentamente hasta vaciar del todo los pulmones.
- 4.- Realizar durante 5-10 minutos, con los descansos necesarios, 2 veces al día.



**Este ejercicio ayudará a mover secreciones pulmonares hacia garganta o boca, para poder expulsarlos con la tos.**