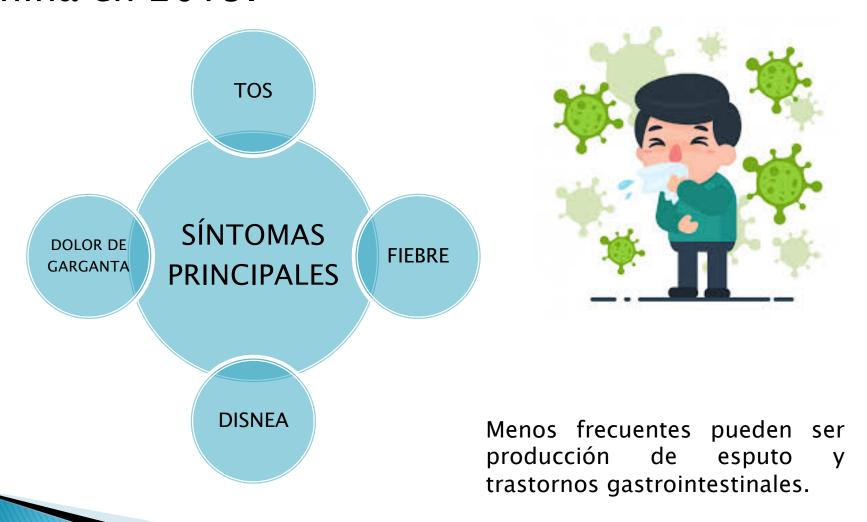
COVID-19



IMPACTO EN LA FUNCIÓN PULMONAR



COVID-19 es la enfermedad respiratoria causada por el SARS-CoV-2 que surgió en China en 2019.





En 2002 – 2003 hubo un brote de SARS-CoV que a niveles mundiales provocó 8096 contagios y 906 muertes... Estudios realizados en este brote encontraron que *la función pulmonar y la capacidad de realizar ejercicio* se encontraban disminuidas en personas que habían supero el virus comparadas con la media sana, esto provocó en términos generales un





PEOR ESTADO DE SALUD



POR LO QUE ES DE VITAL IMPORTANCIA TENER UNA CORRECTA FUNCIÓN PULMONAR

La función pulmonar podemos medirla con varios métodos, la más conocida es la prueba de espirometría, pero necesita de material especial.

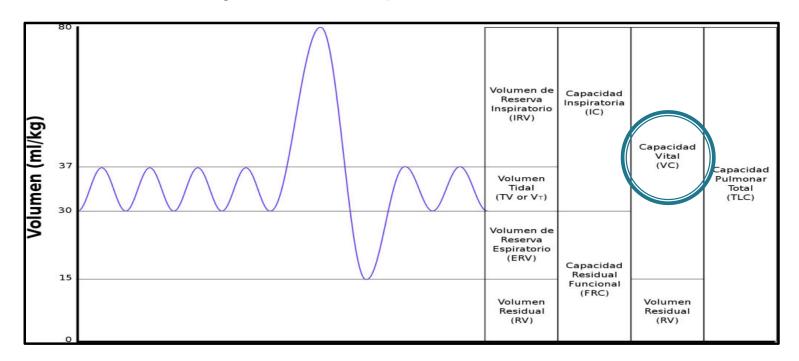


SIN EMBARGO, existe un test casero más sencillo con el que podemos obtener una aproximación...



Podemos conocer nuestra CVF o FVC (capacidad vital forzada) utilizando *un globo y una cinta métrica* únicamente.

La CVF es un parámetro que se obtiene en una prueba de espirometría, representa el máximo volumen espirado tras una inspiración máxima. Cuanto mayor sea, nos podría indicar una mejor función pulmonar.





¿Cómo lo hacemos?

PASO 1: Cogemos el globo sin inflar y lo estiramos varias veces para que pierda resistencia.

PASO 2: Hacemos una inspiración máxima e inflamos el globo todo lo que podamos.

PASO 3: Apoyamos el globo en una superficie, de forma que haga una esfera lo más perfecta posible, y medimos con la cinta la circunferencia.

PASO 4: Repetimos este proceso 3 veces y hacemos una media de las circunferencias obtenidas.





PASO 5: Necesitamos saber el volumen de aire que tiene el globo. Para ello, realizaremos las siguientes fórmulas:

- Diámetro = media de las circunferencias / π (3,14)
- Radio = Diámetro / 2
- Volumen = $4/3 \times \pi \times Radio^3$

Ejemplo: Realizo los pasos del 1 al 4 y mi media de circunferencia es de 70 cm

Diámetro = 70 cm / 3,14 = 22,3 cm

Radio = 22,3 cm / 2 = 11,15 cm

Volumen de aire del globo = $4/3 \times 3,14 \times 11,15 ^3 = 5.803,54 \text{ cm }^3$





Convertimos los datos : 5.803,54 cm³ = 5,80354 litros de aire

Nuestra CVF sería de 5,80354 litros.

APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Este test no tiene evidencia científica, por lo que no podemos sacar conclusiones de los resultados...



Pero, debido a la situación de alarma en la que nos encontramos, como opinión personal, podemos utilizar este test diariamente de manera PREVENTIVA para comprobar nuestra función pulmonar y ver si ha sufrido alguna modificación...





Las modificaciones pueden ser:

 Aumento del volumen: puede producirse por un aumento de la capacidad cardiopulmonar al realizar deporte periódicamente (nos podría indicar mejoras en deportes de resistencia) o en personas que hayan superado el COVID-19 y vayan mejorando.



 Pérdida del volumen: puede ser debido a los síntomas del COVID-19 o por un empeoramiento de la capacidad cardiopulmonar debido a la inactividad.





PASO EXTRA: podemos comparar nuestro resultado con las tablas de referencia. Aunque, tener un nivel más bajo o superior al que nos corresponde en la tabla no nos diagnostica de tener problemas respiratorios, debido al que el test **no tiene evidencia científica.**

Ejemplo: Varón de 29 años que mide 181 cm

FVC (Litres) MALE										
									ALL	
Height 14	5 150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
Age 10 2.5	2 2.7	3.02	3.27	3.52	3.77	4.02	4.27	4.52	4.77	5.02
12 2.6	8 2.93	3.18	3.43	3.68	3.93	4.18	4.43	4.68	4.93	5.18
14 2.8	3.08	3.33	3.58	3.83	4.08	4.33	4.58	4.83	5.08	5.33
16 2.9	9 3.24	3.49	3.74	3.99	4.24	4.49	4.74	4.99	5.24	5.49
18 3.1	5 3.40	3.65	3.90	4.15	4.40	4.65	4.90	5.15	5.40	5.65
20 3.3	0 3.55	3.80	4.05	4.30	4.55	4.80	5.05	5.30	5.55	5.80
25 3.2	4 3.57	3.89	4.22	4.54	4.87	5.19	5.52	5.84	6.17	6.49
30 3.1	0 3.42	2 3.75	4.07	4.40	4.72	5.05	5.37	5.70	6.02	6.35
40 2.8	3.13	3.46	3.78	4.11	4.43	4.76	5.08	5.41	5.73	6.06
50 2.5	2.84	3.17	3.49	3.82	4.14	4.47	4.79	5.12	5.44	5.77
60 2.2	2.55	2.88	3.20	3.53	3.85	4.18	4.50	4.83	5.15	5.48
70 1.9	4 2.20	2.59	2.91	3.24	3.56	3.89	4.21	4.54	4.86	5.19
80 1.6	5 1.9	2.30	2.62	2.95	3.27	3.60	3.92	4.25	4.57	4.90

FVC (li	FVC (litres)								FEMALE		
Height	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
Age 10	2.24	2.40	2.57	2.73	2.90	3.06	3.23	3.39	3.56	3.72	3.89
12	2.42	2.59	2.75	2.92	3.08	3.25	3.41	3.58	3.74	3.91	4.07
14	2.60	2.77	2.93	3.10	3.26	3.43	3.59	3.76	3.92	4.09	4.25
16	2.79	2.95	3.12	3.28	3.45	3.61	3.78	3.94	4.11	4.27	4.44
18	2.97	3.14	3.30	3.47	3.63	3.80	3.96	4.13	4.29	4.46	4.62
20	3.15	3.34	3.52	3.71	3.89	4.08	4.26	4.45	4.63	4.82	5.00
25	3.04	3.23	3.41	3.60	3.78	3.97	4.15	4.34	4.52	4.71	4.89
30	2.93	3.12	3.30	3.49	3.67	3.86	4.04	4.23	4.41	4.60`	4.78
40	2.71	2.90	3.08	3.27	3.45	3.64	3.82	4.01	4.19	4.38	4.56
50	2.49	2.68	2.86	3.05	3.23	3.42	3.60	3.79	3.97	4.16	4.34
60	2.27	2.46	2.64	2.83	3.01	3.20	3.38	3.57	3.75	3.94	4.12
70	2.05	2.24	2.42	2.61	2.79	2.98	3.16	3.35	3.53	3.72	3.90
80	1.83	2.02	2.20	2.39	2.57	2.76	2.94	3.13	3.31	3.50	3.68

Tablas extraídas de:

https://www.ugr.es/~jhuertas/EvaluacionFisiologica/Espirometria/volteoricostablas.htm#M-FVC



También podemos obtener nuestro CVF teórico más preciso a través del programa gratuito proporcionado por *Global Lung Function Initiative*:



http://gligastransfer.org.au/calcs/spiro.html

OBSERVACIONES IMPORTANTES

Este procedimiento de valoración de la CVF no es tan preciso como el obtenido en una prueba de espirometría. Podemos usarlo como prueba de valoración personal para observar si estamos mejorando o empeorando nuestra CVF por diversos motivos. Se recomienda usar siempre el mismo globo.

Para más información, deberá ponerse en contacto con un especialista respiratorio.



REFERENCIAS:

- Zhang, P., Li, J., Liu, H., Han, N., Ju, J., Kou, Y., Chen, L., Jiang, M., Pan, F., Zheng, Y., Gao, Z., & Jiang, B. (2020). Long-term bone and lung consequences associated with hospital-acquired severe acute respiratory syndrome: a 15-year follow-up from a prospective cohort study. Bone research, 8, 8. https://doi.org/10.1038/s41413-020-0084-5
- Lai, C.-C., Liu, Y. H., Wang, C.-Y., Wang, Y.-H., Hsueh, S.-C., Yen, M.-Y., ... Hsueh, P.-R. (2020). Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARSCoV-2): Facts and myths. Journal of Microbiology, Immunology and Infection. doi:10.1016/j.jmii.2020.02.012
- Quanjer, P. H., Stanojevic, S., Cole, T. J., Baur, X., Hall, G. L., Culver, B. H., Enright, P. L., Hankinson, J. L., Ip, M. S., Zheng, J., Stocks, J., & ERS Global Lung Function Initiative (2012). Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-yr age range: the global lung function 2012 equations. The European respiratory journal, 40(6), 1324-1343. https://doi.org/10.1183/09031936.00080312
- Godfrey, M. S., & Jankowich, M. D. (2016). *The Vital Capacity Is Vital. Chest*, 149(1), 238-251. doi:10.1378/chest.15-1045
- NGAI, J. C., KO, F. W., NG, S. S., TO, K.-W., TONG, M., & HUI, D. S. (2010). *The long-term impact of severe acute respiratory syndrome on pulmonary function, exercise capacity and health status.* Respirology, 15(3), 543-550. doi:10.1111/j.1440-1843.2010.01720.x

