

# EL OXÍMETRO DE PULSO y el COVID-19

JAVIER ARTURO LÓPEZ MENDOZA  
Ingeniería Industrial, 4.º semestre



A lo largo de la historia, la electrónica y la biomedicina han innovado constantemente, desarrollando equipos que facilitan el monitoreo constante de nuestra salud y, por ende, la prevención de enfermedades. Con esto, han brindado tranquilidad a personas de todas las edades, especialmente adultos mayores, quienes agradecen contar con equipos confiables y duraderos.

En este artículo explicaremos para qué sirve el oxímetro, también conocido como oxímetro de pulso o pulsioxímetro, y por qué es de suma utilidad en estos tiempos de pandemia.

El oxímetro es un aparato médico que mide la saturación de oxígeno en la sangre y la frecuencia cardíaca. Gracias a esto, es posible saber más sobre la absorción de dicho gas en el organismo y determinar si el paciente padece alguna enfermedad que afecte a los pulmones.

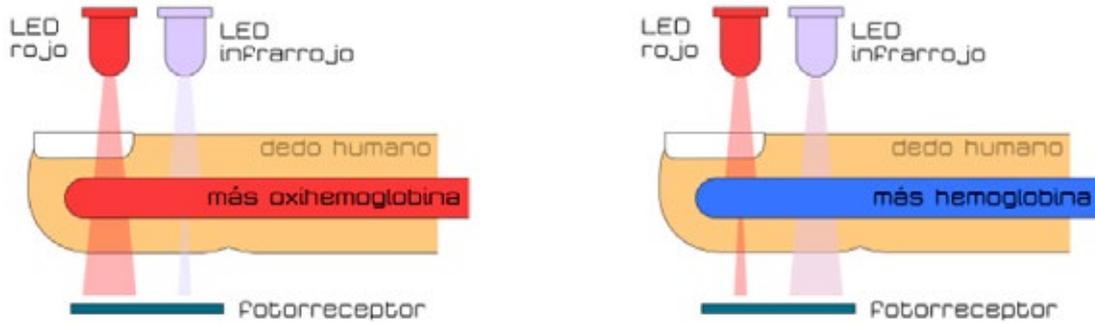
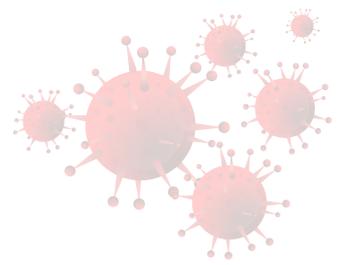
## ¿Cómo funciona?

La oximetría de pulso es un método no invasivo que, en su empleo más común, funciona como una linterna, pues cuenta con un procesador electrónico y un par de pequeños

diodos emisores de luz (LED) frente a un fotodiodo. A través de una parte translúcida del cuerpo del paciente, por lo general un dedo o un lóbulo de la oreja, la luz debe ser lo bastante fuerte para que sea posible iluminar la sangre que está presente en los vasos sanguíneos bajo la piel.

Un LED es de color rojo, con longitud de onda de 660 nm, y el otro es de infrarrojos con una longitud de onda de 940 nm. La absorción de la luz en estas longitudes de onda difiere significativamente entre la sangre cargada con oxígeno y la sangre carente de oxígeno, al realizar esta medición, el propio aparato revela los resultados obtenidos.

Al pasar por los pulmones, la sangre se oxigena y la hemoglobina es convertida en oxihemoglobina. Ambos compuestos tienen niveles de absorción distintos, los cuales se pueden distinguir entre las longitudes de onda de ambos ledes. Hasta los 800 nm, la hemoglobina absorbe más luz roja y después de ese valor, la oxihemoglobina absorbe más luz infrarroja. De este modo, a partir de las intensidades absorbidas, el oxímetro mide la presencia de oxígeno en la sangre.



Pardell, J. (2020). Apuntes de electromedicina. Tomado de: <https://www.pardell.es/oximetro.html>

## En la actualidad

El oxímetro se ha convertido en un objeto acaaparador de atención. Como se comentó antes, debido a su practicidad y sus funciones, es el dispositivo predilecto de la pandemia. Recientemente se han emitido comunicados que lo señalan como “un auxiliar para alertar de la mortal hipoxia silenciosa por COVID-19”, por lo que el Gobierno de la Ciudad de México lo incluye en los *kits* repartidos a enfermos de coronavirus que se recuperan en casa.

## Valores normales

La mayoría de las personas sanas obtendrán una lectura de oxígeno entre 95-98%. Algunas personas con problemas de salud preexistentes pueden tener una lectura normal más baja. Si el valor es de 92% o menos, lo recomendable es que consulte a su médico.

Cabe mencionar que el dispositivo mostrará también la frecuencia cardíaca. Una frecuencia normal en reposo para los adultos va de 60 a 100 pulsaciones por minuto, mientras que los atletas con un estado físico cardiovascular mayor tendrán un pulso menor.

### Referencias:

Bencomo, S., Villazana, S., & Salas, B. (2016). Diseño y construcción de un oxímetro de pulso. *Revista INGENIERÍA UC*, 23(2), 162-171. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70770746634007>



Parker, T. (2020). Oxímetro de pulso. Tomado de: <https://www.nytimes.com/es/2020/04/29/espanol/estilosde-vida/oximetro-para-que-sirve.html>

Electropolis. (2018). Oxímetro, cómo funciona, qué es y para qué sirve. <https://www.electropolis.es/blog/oximetro-como-funciona-y-para-que-sirve/>

Lite, Elena. (2020). ¿Qué es la saturación de oxígeno y cuáles son los niveles normales? MimoOnline. <https://www.citethisforme.com/es/cite/sources/websiteauto-citeconfirm>

Nunes, W. A., & Terzi, R. G. G. (1999). Oximetría de pulso en la evaluación del transporte de oxígeno en pacientes críticos. *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, 7(2), 79-85.

Mejía Salas, H., & Mejía Suárez, M. (2012). Oximetría de pulso. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 51(2), 149-155.

Ventura, V. (2015). Principio de funcionamiento del oxímetro para monitorización del pulso. Polaridad. <http://polaridad.es/monitorizacion-sensor-pulso-oximetro-frecuencia-cardiaca/>