



## HIPOXIA FELIZ POST-COVID-19

**Autores:** Annier Jesús, Fajardo Quesada<sup>1</sup>, Luis Manuel, Abreu Pereira <sup>2</sup>, Ilian Esteban, Tarife Romero<sup>2</sup>, Eduardo Antonio, Hernández González<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo. Granma, Cuba. <sup>2</sup>Medicina en la Facultad de Ciencias Médicas Mayabeque. Mayabeque, Cuba. <sup>3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba

[annierfq01@gmail.com](mailto:annierfq01@gmail.com)

### Resumen

Introducción: la hipoxia feliz o hipoxemia con ausencia o escasez de disnea, fue una manifestación observada en pacientes con COVID-19 y despertó interés por sus implicaciones en el seguimiento ambulatorio y la seguridad del uso domiciliario de oxímetros de pulso. Objetivo: describir la prevalencia y las características clínicas de la hipoxemia y la hipoxia feliz en pacientes pesquisados tras infección por SARS-CoV-2. Métodos: estudio descriptivo, retrospectivo, realizado en Matanzas en el 2022. Se midieron saturaciones de oxígeno por oxímetro de pulso, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial en pacientes pesquisados después de infección por SARS-CoV-2; se registraron vacunación, síntomas y tiempo transcurrido desde la infección. Resultados: se analizaron 125 pacientes; 68% mujeres; edad media 50.17 (DE 18.70). Saturación media 96.34% (DE 4.11); prevalencia de hipoxemia (SpO<sub>2</sub> <92%) 6.4% (8 pacientes); hipoxia feliz 5.6% (7 pacientes). Se presentan tablas descriptivas y figuras para distribución de vacunación y síntomas. Conclusiones: La hipoxia feliz tuvo baja prevalencia en esta cohorte post-COVID en Matanzas; sin embargo, la detección ambulatoria depende de la disponibilidad y precisión del oxímetro y del seguimiento clínico. Estos hallazgos apoyan el uso vigilante de la oximetría domiciliar integrada a la evaluación clínica.

### INTRODUCCIÓN



La pandemia provocada por el SARS-CoV-2 introdujo un reto clínico inusual al observarse pacientes con hipoxemia significativa pero con escasa o nula percepción de disnea, un fenómeno conocido como hipoxia feliz o hipoxemia silenciosa. Este hallazgo desconcertó a la comunidad médica, pues la correlación esperada entre la disminución de la saturación de oxígeno y la dificultad respiratoria no se cumplía en un número considerable de casos, lo que llevó a replantear la fisiopatología respiratoria en el contexto de la COVID-19 (1).

La hipoxia feliz generó preocupación clínica y de salud pública porque los pacientes podían mantener una aparente estabilidad mientras desarrollaban hipoxemia grave, retrasando la búsqueda de atención médica oportuna y aumentando el riesgo de deterioro súbito. Ante ello, la oximetría de pulso se promovió como herramienta fundamental de monitoreo domiciliario y en la atención primaria. Estudios recientes han confirmado su utilidad, aunque también han resaltado limitaciones como la variabilidad en la precisión de las lecturas y la necesidad de combinar su uso con una adecuada valoración clínica (2).

En este contexto, las desigualdades tecnológicas han sido relevantes. Investigaciones han evidenciado sesgos en la medición de la saturación de oxígeno en poblaciones con mayor pigmentación cutánea, lo que puede traducirse en un retraso en el diagnóstico de hipoxemia en grupos vulnerables. Este problema ha sido señalado por revisiones sistemáticas y organismos reguladores internacionales, los cuales demandan dispositivos más precisos y equitativos (3,4). Por tanto, la interpretación de las lecturas de SpO<sub>2</sub> requiere una mirada crítica y contextualizada.

Diversos mecanismos fisiopatológicos se han postulado para explicar la hipoxia feliz, incluyendo alteraciones en la regulación central de la disnea, desajustes en la ventilación-perfusión y fenómenos hemodinámicos vinculados a microtrombosis o cambios en la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. Recientemente, modelos computacionales y estudios clínicos han aportado nuevas hipótesis sobre la disociación entre hipoxemia y percepción sintomática, sin que exista aún un consenso definitivo (5,6).

A pesar de los avances en el entendimiento global del fenómeno, existe una carencia de investigaciones locales que caractericen la prevalencia y las particularidades de la hipoxia feliz en distintas poblaciones. En regiones como



Matanzas, donde la respuesta sanitaria frente a la COVID-19 incluyó estrategias de pesquisa comunitaria y seguimiento post-infección, resulta pertinente generar evidencia empírica. Por ello, este estudio se propuso describir la prevalencia y las características clínicas de la hipoxemia y la hipoxia feliz en pacientes evaluados tras infección por COVID-19 en 2022.

## **MÉTODOS**

Estudio descriptivo, prospectivo observacional descriptivo realizado en Matanzas, provincia de Cuba, entre marzo y agosto de 2022.

**Población:** Pacientes adultos ( $\geq 18$  años) pesquisados tras enfermedad por COVID-19 (confirmación por PCR o test de antígenos según registro clínico). Se excluyeron pacientes en estado crítico hospitalario al momento del muestreo y aquellos sin consentimiento informado.

Se convocaron pacientes a través de los consultorios locales y programas de vigilancia posterior a infección; se realizó muestreo por conveniencia estratificado por edad y sexo para alcanzar una muestra final de 125 participantes (número definido por consideraciones logísticas y disponibilidad).

A cada participante se le midió:

- Saturación de oxígeno ( $SpO_2$ ) con oxímetro de pulso tipo clínico/comercial validado; lectura tomada en reposo con el paciente sentado y en condiciones estándar.
- Frecuencia cardíaca (lpm) registrada por el mismo oxímetro.
- Frecuencia respiratoria (rpm) medida por observación durante 60 s.
- Presión arterial (sistólica y diastólica) con tensiómetro manual calibrado.
- Registro de síntomas (tos, disfagia, taquicardia, disnea, etc.), estado de vacunación (número de dosis, esquema)
- Tiempo transcurrido desde el egreso hospitalario por COVID-19

### **Definiciones operativas:**

**Hipoxemia:**  $SpO_2 < 92\%$ . (criterio usado en el estudio)

**Hipoxia feliz:** presencia de hipoxemia ( $SpO_2 < 92\%$ ) con ausencia de síntomas respiratorios severos (ej.: disnea intensa, uso de músculos accesorios) en la evaluación clínica.

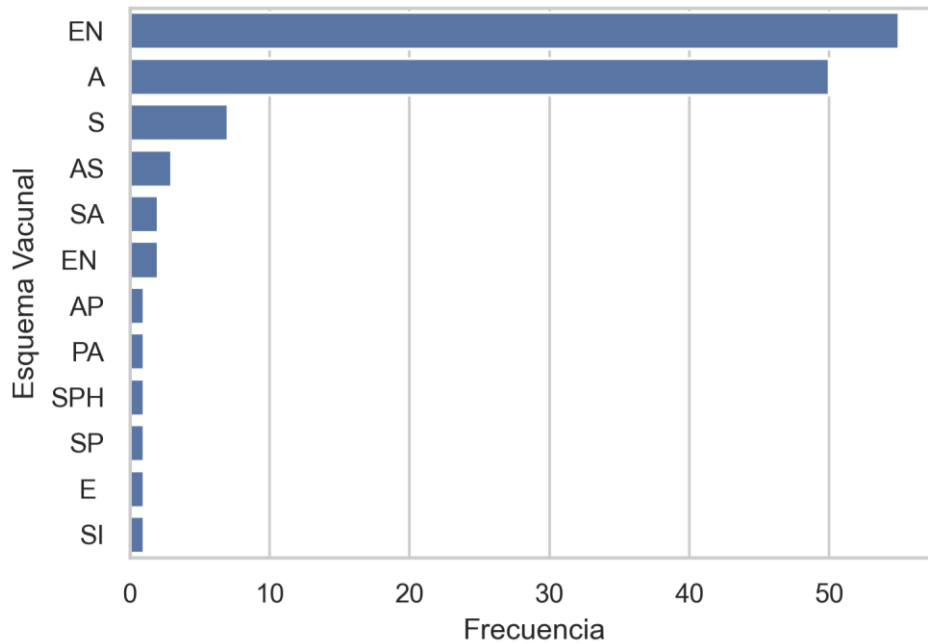




							)
<b>ca</b>	12	12	12	12	12	12	125
<b>nti</b>	5	5	5	5	5	5	
<b>da</b>							
<b>d</b>							
<b>me</b>	50.	75.	18.	96.	12	77.	14.56
<b>dia</b>	16	93	96	33	4.5	36	8
	8	6		6	36		
<b>DE</b>	18.	12.	3.3	4.1	19.	10.	3.753
	69	73	51	05	48	78	141
	65	34	45	35	38	70	
	3	6	6	4	8	9	
<b>mi</b>	18	19	10	60	90	50	4
<b>n</b>							
<b>25</b>	35	68	16	96	11	70	13
<b>%</b>					0		
<b>50</b>	52	75	20	97	12	80	15
<b>%</b>					0		
<b>75</b>	64	85	20	98	13	90	16
<b>%</b>					8		
<b>ma</b>	91	11	30	99	20	10	30
<b>x</b>		8			0	0	

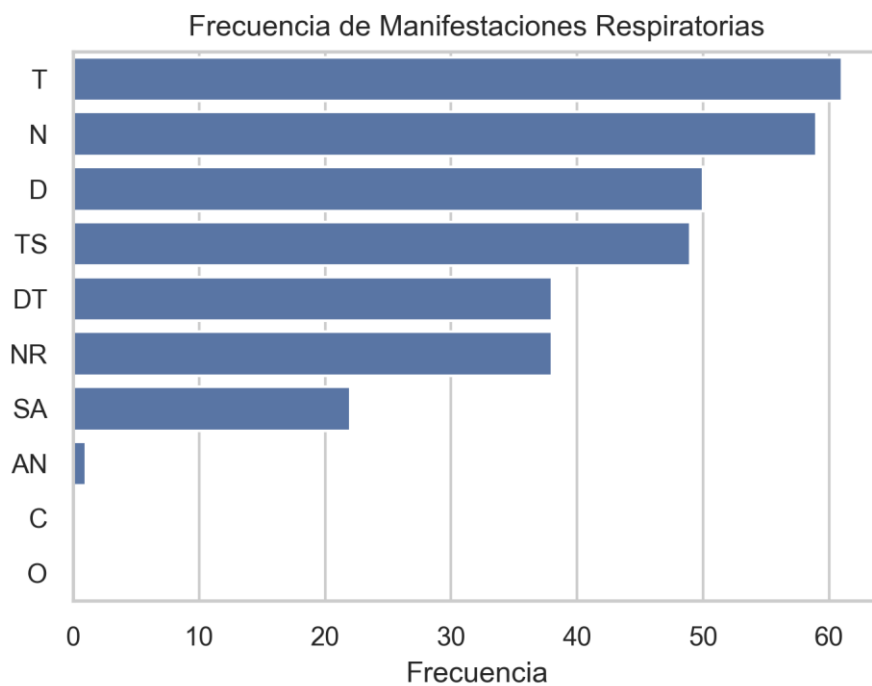
El 54.4% de los pacientes había recibido al menos una dosis de vacuna contra el COVID-19, mientras que el 45.6% no había recibido ninguna. Los esquemas de vacunación más comunes fueron el esquema EN (55 pacientes) y el esquema A (49 pacientes).

**Figura 1.** Distribución de los esquemas vacunales



**A**-Abdala, **SS**-Soberana 02- Soberana Plus, **AS**-Abdala- Soberana 02, **AP**- Abdala- Soberana Plus, **EN**-Esquema Nulo, **S-Soberana** 02, **SP**-Soberana Plus, **SI**-Sinovac.

En cuanto a los síntomas, la tos fue el más prevalente, afectando a 61 pacientes, seguido de la disfagia (50 pacientes) y la taquicardia (49 pacientes).

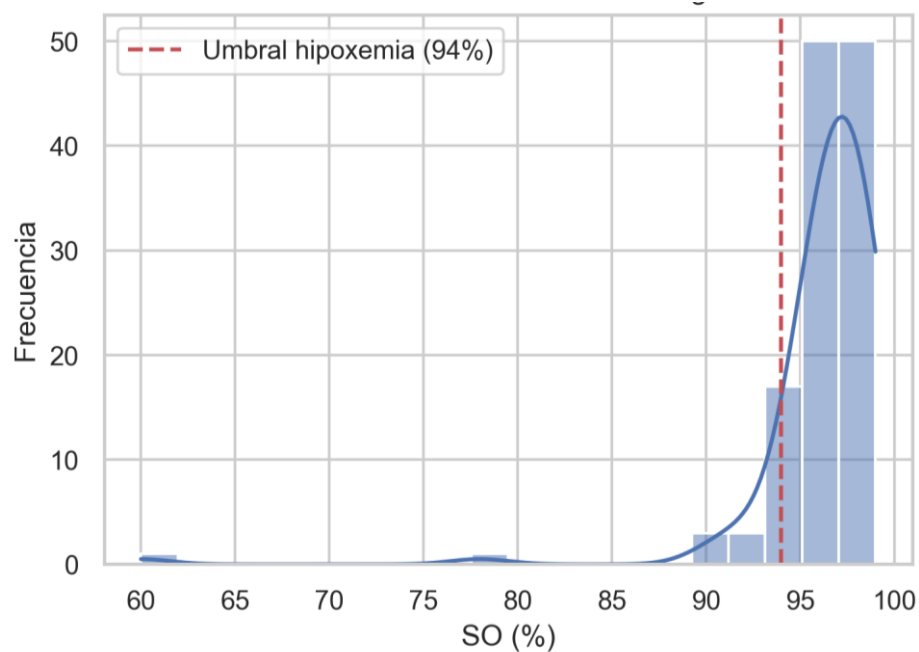




**D**-Disnea, **TS**-Tos Seca, **T**-Tiraje, **DT**-Dolor Torácico, **SA**-Sensación de Ahogo, **AN**-Aleteo Nasal, **C**-Cianosis, **O**-Otros, **N**-Ninguno

La prevalencia de hipoxemia (saturación de oxígeno < 92%) fue del 6.4% como se muestra en la figura 3, lo que corresponde a 8 pacientes. La prevalencia de hipoxia feliz (hipoxemia sin síntomas respiratorios severos) fue del 5.6%, afectando a 7 pacientes. Los pacientes con hipoxemia presentaron una saturación de oxígeno promedio de 85.75%, que es considerablemente menor que la del grupo sin hipoxemia (97.06%). Los pacientes con hipoxia feliz tuvieron una saturación de oxígeno media de 86.86%, una frecuencia respiratoria de 19.86 rpm y una frecuencia cardíaca de 75.86 lpm.

**Figura 3.** Distribución de la saturación de oxígeno.



## DISCUSIÓN

En este estudio se identificó una prevalencia de hipoxemia del 6.4% y de hipoxia feliz del 5.6%, cifras que resultan consistentes con reportes previos en cohortes ambulatorias y hospitalarias, donde la proporción de casos varía entre el 5 y el 15% según la definición empleada y el momento de la evaluación. Estos hallazgos apoyan la idea de que la hipoxia feliz no es un fenómeno anecdótico,



sino una manifestación relativamente frecuente en pacientes post-COVID que requiere atención clínica continua (1).

La diferencia de casi 11 puntos porcentuales en la saturación promedio entre los pacientes con y sin hipoxemia refleja la capacidad de la oximetría de pulso para discriminar subgrupos de riesgo. Sin embargo, la detección de pacientes con saturaciones bajas pero sin disnea clínica resalta la importancia de no basar la valoración exclusivamente en síntomas subjetivos. Esto confirma observaciones de que la disnea no siempre es un marcador confiable de hipoxemia en el contexto de COVID-19, y que el uso sistemático de oxímetros podría prevenir desenlaces adversos (2).

La experiencia acumulada durante la pandemia demostró que el monitoreo domiciliario con oxímetros de pulso contribuye a la detección temprana de deterioro clínico. Ensayos recientes sugieren que el uso de estos dispositivos reduce visitas tardías a servicios de urgencia y facilita la derivación temprana a niveles superiores de atención. No obstante, su efectividad depende de la adherencia del paciente y de la educación para interpretar adecuadamente las cifras, por lo que los programas de seguimiento deben incluir componentes formativos y de acompañamiento (6).

Un aspecto crítico que este estudio refuerza es la necesidad de reconocer las limitaciones técnicas de los oxímetros. Investigaciones recientes han señalado que estos dispositivos tienden a sobrestimar la saturación en personas con piel más oscura, lo que puede ocasionar retrasos diagnósticos. Esta inequidad en la precisión fue confirmada por una revisión sistemática y meta-análisis publicada en 2024, y ha motivado recomendaciones de agencias regulatorias como la FDA para mejorar la exactitud de estos dispositivos (3,4). En consecuencia, los resultados de este estudio deben interpretarse considerando estos posibles sesgos.

En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos, los hallazgos se alinean con hipótesis actuales que plantean un desacople entre la hipoxemia y la respuesta ventilatoria del paciente. Modelos matemáticos recientes sugieren que una alteración en los bucles de control respiratorio podría explicar la ausencia de disnea a pesar de niveles bajos de oxígeno (5). Esta interpretación coincide con la observación de que la frecuencia respiratoria media de los pacientes con





hipoxia feliz no se elevó de forma proporcional a la disminución de la SpO<sub>2</sub>, lo que aporta sustento empírico a estas teorías.

La distribución de la vacunación observada en la muestra, con poco más de la mitad de los pacientes vacunados, refleja el contexto epidemiológico local en 2022 y plantea un posible factor modificador del riesgo de presentar hipoxemia. Aunque este estudio no tuvo como objetivo establecer asociaciones causales, resulta pertinente considerar que la protección vacunal podría modular tanto la severidad clínica como la prevalencia de manifestaciones atípicas como la hipoxia feliz. Futuros estudios analíticos podrían explorar esta relación con mayor detalle. Finalmente, este estudio presenta limitaciones que deben ser reconocidas. El muestreo por conveniencia puede haber introducido sesgo de selección, y el tamaño de muestra limita la precisión de las estimaciones para prevalencias bajas. Además, la dependencia de oxímetros de uso clínico-comercial implica un margen de error inherente, que aunque controlado mediante estandarización, no puede ser completamente eliminado. Aun así, la fortaleza de este trabajo radica en ser uno de los primeros estudios locales en caracterizar la hipoxia feliz post-COVID, aportando evidencia relevante para la práctica clínica en Matanzas y ofreciendo una base para investigaciones posteriores de mayor alcance.

## **CONCLUSIONES**

Se identificó una prevalencia de hipoxemia del 6.4% y de hipoxia feliz del 5.6% en pacientes pesquisados tras infección por COVID-19, confirmando que la ausencia de disnea no descarta la existencia de saturaciones de oxígeno peligrosamente bajas. La oximetría de pulso se mostró como herramienta valiosa para la detección temprana, aunque sus limitaciones técnicas y los sesgos reportados obligan a interpretarla con cautela e integrarla siempre a la valoración clínica. Los hallazgos subrayan la necesidad de protocolos de seguimiento domiciliario que incluyan educación sanitaria, criterios de alarma claros y dispositivos más precisos, además de abrir el camino a estudios longitudinales y multicéntricos que permitan comprender mejor la fisiopatología y el impacto clínico de la hipoxia feliz en distintos contextos poblacionales.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**



1. Bepouka BB, Ekouevi DK, Saka B, et al. Happy hypoxia in COVID-19: a systematic review. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2022 [citado 2025 Ago 21];42:74. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9512283/>
  2. Luks AM, Swenson ER. Pulse Oximetry for Monitoring Patients with Covid-19 at Home. *N Engl J Med* [Internet]. 2022 [citado 2025 Ago 21];386(16):e31. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2201541>
  3. Wong A, Charpignon M, Kim H, et al. Racial and ethnic disparities in occult hypoxemia and pulse oximeter accuracy: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2024 [citado 2025 Ago 21];12(5):456–68. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11436614/>
  4. National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). Inaccurate pulse oximetry readings linked to delayed COVID care [Internet]. 2023 Sep 5 [citado 2025 Ago 21]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/news/2023/inaccurate-pulse-oximetry-readings-linked-delayed-covid-care>
  5. Diekman CO, Thomas PJ, Johnson AD, Ermentrout GB. COVID-19 and silent hypoxemia in a minimal closed-loop model of respiratory control. *Biol Cybern* [Internet]. 2024 [citado 2025 Ago 21];118(4):499–513. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00422-024-00989-w>
- Wilkerson RG, Adelman M, Watson R, Khoury N, Tepaske R, Farrow C, et al. Home pulse oximetry monitoring during the COVID-19 pandemic: engagement and outcomes. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2023 [citado 2025 Ago 21];10:1174121. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10291857/>

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.