

Foramen oval persistente como causa de hipoxemia persistente en un paciente con neumonía grave COVID-19. Reporte de un caso

TOMAS KRAMER¹, ANDRÉS RAMÍREZ², MAURICIO SALINAS³

¹Programa de especialización en Medicina interna. Facultad de Medicina, Universidad de los Andes. Santiago, Chile.

²Programa de especialización en Medicina Interna. Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

³Profesor asistente, Facultad de medicina, Universidad de Chile-Instituto Nacional del Tórax. Santiago, Chile.

Este trabajo no cuenta con financiamiento.

Correspondencia a:
Mauricio Salinas, MD, MPH.
José Manuel Infante 717.
Providencia. Santiago, Chile.
Código postal: 7500691.
Mrsalinas@uchile.cl

Persistent foramen ovale as a cause of persistent hypoxemia after a pneumonia caused with COVID-19. Report of one case

In patients with severe COVID-19, it has been proposed as mechanism of respiratory failure, intra and extrapulmonary shunt. However, there are no reported or documented cases of this mechanism. Also, there are studies showing this mechanism is not relevant. In this report, we present the case of a patient with severe COVID-19 pneumonia, who after two months, during his rehabilitation period, presented persistent hypoxemia with orthodeoxia. Persistent oval foramen with shunt from right to left was diagnosed. The patient underwent a percutaneous closure of the defect and at 48 hours oxygen therapy could be discontinued and the patient discharged.

(Rev Med Chile 2021; 149: 1090-1092)

Key words: COVID-19, Respiratory Insufficiency, Foramen Ovale.

La pandemia COVID-19 ha sido un gran desafío para los equipos de salud y médicos. En los pacientes con neumonía COVID-19 que presentan insuficiencia respiratoria y requieren ventilación mecánica, se ha descrito alta mortalidad¹.

Los pacientes gravemente enfermos pueden presentar síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y luego de eso evolucionar con opacidades pulmonares persistentes en la tomografía computada, requerimientos de oxígeno por largo tiempo y debilidad muscular generalizada, como ha sido reportado en estudios previos de SDRA². En los pacientes con SDRA por COVID-19 se han planteado mecanismos diversos y distintos de insuficiencia respiratoria, al SDRA de otras etiologías, entre ellos la presencia de *shunt* intra y extrapulmonar, lo cual es aún motivo de controversia e investigación³.

En este reporte, describimos a un paciente con hipoxemia persistente debido a shunt de derecha

a izquierda por foramen oval permeable (FOP), que se manifiesta y diagnóstica en la evolución de neumonía grave por COVID-19.

Caso clínico

El paciente entregó consentimiento informado escrito autorizando a publicar el caso.

Paciente hombre de 73 años con antecedentes de hipertensión arterial, activo y autovalente, ex-fumador.

Se le realizó diagnóstico de COVID-19 por cuadro clínico compatible y prueba de PCR positiva el 24 de mayo de 2020. Cursando síntomas leves, se mantuvo en casa hasta el 10 de junio, cuando ingresó en insuficiencia respiratoria, grave, con necesidad de intubación y conexión a ventilación mecánica. Permaneció intubado, en posición prono con sedación profunda y bloqueo neuromuscular hasta el 13 de junio. Se logró ex-

tubar inicialmente el 14 de junio, sin embargo, cursa celulitis de tobillo derecho con bacteremia a estafilococo aureus y deterioro respiratorio secundario, requiriendo nueva intubación el 22 de junio. Nuevamente recibió sedación profunda y bloqueo neuromuscular hasta el 24 de junio. Evolucionó a la mejoría de cuadro séptico y se extuba nuevamente el 28 de junio, pero fracasa por manejo de secreciones y miopatía, así que luego de su tercera intubación el 29 de junio, se logra estabilización clínica y se realiza traqueostomía quirúrgica el 2 de julio.

A contar de ese momento el paciente evolucionó en forma favorable, con terapia de rehabilitación, retiro progresivo de oxígeno hasta naricera a flujo de 2 l/min. En esas condiciones se trasladó a otro centro para rehabilitación, el día 5 de agosto.

El paciente estuvo con tratamiento anticoagulante desde el inicio de su hospitalización por valores de dímero-d sobre 4.000, realizando inicialmente angiotomografía computada que descartó embolia pulmonar. Como cursó bacteremia a estafilococo se estudió con ecocardiografía transesofágica para descartar endocarditis, que no informó mayores hallazgos.

El 12 de agosto, estando en el centro de rehabilitación, comienza a presentar episodios de desaturación hasta 70%, por lo cual en ese momento se traslada al Instituto Nacional del Tórax.

Al reingreso, en el examen del paciente destacaba acentuada sarcopenia, crepitaciones bilaterales y ausencia de soplos cardíacos o edemas. El paciente presentaba requerimientos de oxígeno entre 4 a 5 litros por naricera y se describe por primera vez en su evolución ortodeoxia. Se repitió angiotomografía computada de tórax que descartó embolia pulmonar o lesiones aórticas, mostrando opacidades pulmonares persistentes.

Se realizaron entonces los siguientes estudios: Estudio de shunt con el método de oxígeno 100%, que informó 21% de shunt como resultado. La espirometría mostró una capacidad vital forzada de 69% y un volumen espiratorio forzado en 1 segundo de 72%. Se repitió el ecocardiograma por vía transtorácica y con test de burbujas, el cual informó paso de burbujas al primer ciclo cardíaco.

El paciente se sometió a cierre percutáneo con un dispositivo Amplatzer® el día 14 de septiembre. La ecocardiografía intracardiaca mostró un

foramen oval persistente. Se logró suspensión del aporte de oxígeno a las 24 horas y el paciente fue dado de alta a casa a los pocos días, para continuar rehabilitación.

Discusión

Hasta donde sabemos este es el primer caso reportado de FOP identificado en un paciente con COVID-19 y que explica la hipoxemia persistente.

El caso clínico presentado es muy típico de COVID-19 en su forma grave con prolongada insuficiencia respiratoria y necesidad de soporte ventilatorio, y luego un período de rehabilitación también extenso. En cuanto al tratamiento realizado, hay que destacar que existían diversas recomendaciones a favor de dejar con tratamiento anticoagulante a estos pacientes hasta principios del 2021, aunque no presentaran tromboembolias³.

Mecanismos de *shunt* intra y extrapulmonar se han propuesto previamente como causa de hipoxemia en pacientes con neumonía COVID-19 e insuficiencia respiratoria⁴. Una serie recientemente publicada en pacientes con distrés respiratorio del adulto por neumonía COVID-19, donde se buscó dirigidamente FOP por ecocardiografía, describe que el *shunt* intracardiaco no es un fenómeno relevante en estos pacientes y parece ser más importante el shunt intrapulmonar⁵. En estudios anteriores a la pandemia de COVID-19, el FOP también se había planteado como causa de hipoxemia persistente en pacientes con distrés respiratorio en ventilación mecánica⁶, pero no logró constituirse en un mecanismo frecuente o relevante como causal de hipoxemia.

En el caso reportado, hubo un empeoramiento cuando el paciente estaba en etapa de rehabilitación. Si el FOP y la derivación tuvieron un papel durante la estancia prolongada en cuidados críticos no es posible asegurarlo. En este paciente la recuperación clínica fue notable, con la mejora sintomática y la saturación de oxígeno de forma permanente superior al 95%.

En relación con este caso y la evidencia existente publicada, consideramos que es posible que la existencia de FOP y shunt de derecha a izquierda explique la hipoxemia persistente en una fracción probablemente pequeña de pacientes con neumonía COVID-19 grave. Sin embargo, el

diagnóstico de esta complicación es trascendente por los eficientes tratamientos disponibles con rápida mejoría del paciente, como se demuestra en este caso.

Referencias

1. Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe COVID-19. *N Engl J Med.* 2020; 383 (25): 2451-60.
2. Matthay MA, Zemans RL, Zimmerman GA, Arabi YM, Beitler JR, Mercat A, et al. Acute respiratory distress syndrome. *Nat Rev Dis Prim.* 2018; 5 (1): 18.
3. Helms J, Tacquard C, Severac F, Leonard-Lorant I, Ohana M, Delabranche X, et al. High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. *Intensive Care Med.* 2020; 46 (6): 1089-98.
4. Masi P, Bagate F, d'Humières T, Al-Assaad L, Abou Chakra L, Derumeaux G, et al. Is hypoxemia explained by intracardiac or intrapulmonary shunt in COVID-19-related acute respiratory distress syndrome? *Ann Intensive Care.* 2020; 10 (1): 108.
5. Rajendram R, Kharal GA, Mahmood N, Puri R, Kharal M. Rethinking the respiratory paradigm of COVID-19: a 'hole' in the argument. *Intensive Care Med.* 2020; 46 (7): 1496-7.
6. Mekontso Dessap A, Boissier F, León R, Carreira S, Roche Campo F, Lemaire F, et al. Prevalence and prognosis of shunting across patent foramen ovale during acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.* 2010; 38 (9): 1786-92.