Caso clínico. Ultrasonografía pulmonar en paciente COVID-19 en hospital de baja complejidad

Lung ultrasound in COVID-19 patient in a low complexity hospital: Case report

Pablo Rivera Rojas^{1,*}, Eloisa Tobar Palma¹, Maoli Cardona¹

¹ Hospital comunitario Dr. Marcos Macuada. Tocopilla, Chile.

Fecha de recepción: 12 de marzo de 2021 / Fecha de aceptación: 28 de marzo de 2021

ABSTRACT

In the current SARS-CoV-2 pandemic, it has become imperative to develop instruments for lung evaluation that are fast and efficient; in this sense, lung ultrasonography is presented as an effective instrument that can be extrapolated to low complexity centers that allow to guide management of COVID-19 patients.

Key words: Lung ultrasound, LUS score, point of care ultrasound.

RESUMEN

En la pandemia por SARS-CoV-2 que vivimos actualmente se ha hecho imperante desarrollar instrumentos para la evaluación pulmonar que sean rápidos y eficientes, en este sentido la ultrasonografía pulmonar se presenta como un instrumento eficaz extrapolable a centros de baja complejidad que permitan guiar manejo de pacientes COVID-19.

Palabras clave: Ultrasonografía pulmonar, LUS score, point of care ultrasound.

Introducción

En lugares más alejados de tecnologías modernas y complejas, como scanner de tórax, se hace necesario contar con herramientas que permitan diagnosticar y enfocar la terapia a pacientes de mayor complejidad. En este sentido el ultrasonido pulmonar permite realizar diagnósticos al lado de la cama del paciente, así como también guiar su terapia.

Se presenta el caso de un paciente habitante de Tocopilla (región norte de Chile), ingresado con diagnóstico de neumonía asociada a COVID el cual fue evaluado por ecografía pulmonar en 12 campos pulmonares al 1°, 3° y 5° día de hospitalización, haciendo su correlación clínica ante los hallazgos del LUS score y clínica respiratoria. El uso de ultrasonido pulmonar permitió controlar la terapia, evitar la ventilación mecánica y su traslado a otra ciudad.

Caso clínico

Paciente género masculino de 63 años, con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial e hipotiroidismo.

Consultó el día 09 de enero de 2021 por cuadro de 2 días de evolución de mialgias y sensación febril. Se tomó hisopado nasofaríngeo el día 12 de enero de 2021 que resultó positivo (fecha de resultado 14 de enero de 2021). El día 21 de enero de 2021 ingresó a urgencia traído por SAMU, ya que en domicilio presentó disnea, dolor torácico y se pesquisó saturación O₂ ambiental hasta 60%. Ingresó a servicio de urgencias con compromiso de conciencia Glasgow 13, FC 97 x', P/A 140/80 mmHg, FR 27 x min, saturación por oxímetro de pulso aumenta a 88% con mascarilla de alto flujo FiO₂ a 95%. Se administró hidrocortisona 600 mg + betametasona 4 mg, broncodilatado-

riverapa@gmail.com

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2846-1215>

res esquema abreviado con salbutamol 2 *puff* cada 10 min + sulfato de magnesio 2 g iv. Se conectó a CNAF FiO₂ 80%, flujo 45 lt/min, evolucionó taquipneico y uso de musculatura accesoria subcostal. Se realizó pronación con buena tolerancia.

De sus exámenes de ingreso destacó:

PCR 26,6 mg/dl, LDH 490 U/l, GB 9.300 k/uL, Hb 12,6, Dímero D > 4.000 ng/ml, creatinina 0,94 mg/dl, BUN 14 mg/dl, troponina T 0,018 ng/ml.

Rx de tórax: gran patrón vidrio esmerilado con predominio izquierdo sin derrame. Se realizó, además, US pulmonar con LUS score 23 puntos y se pesquió condensación basal izquierda (Figura 1).

Se ingresó a hospitalización con indicaciones de reposo en prono, CNAF a 45 lt con FiO₂ 80%, dexametasona 6 mg x día iv, salbutamol 2 *puff* cada 2 h con aerocámara, bromuro de ipatropio 2 *puff* cada 4 h, fragmin 5.000 UI x día. Se ingresó con saturación de 98% por oxímetro de pulso (sin posibilidad de toma de gases por ausencia de reactivo en laboratorio).

Al primer día de hospitalización paciente en mejores condiciones, recuperó conciencia, menor disnea y sin dolor torácico, pero con uso de ms accesoria subcostal, con CNAF a 60 lt/min FiO₂ 70%, hidratado, paciente en decúbito prono con buena tolerancia.

Al 2 segundo día mejoró su dinámica respiratoria. Persistió con requerimiento de O₂ x CNAF a 35 lt/min, flow 50 lt, FiO₂ 65%. En los días 2 y 3 sus requerimientos de O₂ tendieron a la baja.

Al tercer día se realizó nueva ecopulmonar ahora con LUS score de 18 puntos coincidente con la baja de requerimiento de O₂ (video 1).

Al 5 quinto día de hospitalización el paciente clínicamente bien y su LUS score fue de 15 puntos (Figura 2).

Al sexto día fue dado de alta con saturación 95% por oxímetro de pulso para FiO₂ ambiente.

Discusión

La ecografía pulmonar ha tenido un desarrollo reciente, desde las primeras publicaciones del Dr. Lichtenstein en 1997, describiendo el artefacto de colas de cometa (líneas B) y haciendo su relación con las alteraciones en imágenes pulmonares tomadas por TAC[1].

Con el avance de la tecnología actualmente los ecógrafos han abaratado sus precios y se han desarrollado incluso equipos portátiles inalámbricos que se conectan a *Smartphones* o *tablets*. Todo esto ha hecho tener al alcance esta herramienta para el estudio pulmonar (entre otros) en diferentes ámbitos de la medicina, ya sea de atención primaria, servicios de urgencia, servicios de hospitalización básica, cuidados intensivos e incluso en atención extrahospitalaria.

En la actual pandemia que vivimos, esta herramienta ha demostrado tener una utilidad muy relevante, por su utilidad para el diagnóstico, seguimiento y toma de decisiones en un paciente que pudiese tener eventualmente un alto riesgo de mortalidad.

Desde el inicio de la pandemia por COVID-19 se ha intentado desarrollar herramientas de diagnóstico y estudios de gravedad tanto de laboratorio como imagen lógicos para

realizar estratificaciones de riesgo y orientar el mejor manejo de la patología que presenta un alto índice de mortalidad en casos severos. Dentro de la imagenología se han pesquizado hallazgos altamente sugerentes que orientan a la infección por SARS-CoV-2 y su eventual gravedad[2]. Actualmente, la tomografía axial computarizada se considera el *gold standard* en el diagnóstico de lesiones y evaluación de extensión de gravedad de la patología pulmonar en la infección por SARS-CoV-2[3]; pero la expansión de la pandemia y el aumento de casos que ha llevado al colapso de los centros asistenciales ha dificultado la realización de TAC a todos los pacientes, ya sea por la falta de acceso al examen o por la dificultad de la movilización del paciente. Es por eso que el desarrollo de la ecografía pulmonar, ha tomado una gran importancia en la pandemia, ya que es un examen dinámico, repetible, realizable a pie de cama, que no irradia al paciente y con una curva de aprendizaje rápida, la que aporta mucha información tanto de la extensión como de la gravedad de la lesión pulmonar por COVID-19, así también como de sus complicaciones asociadas, pudiendo hacerse seguimiento y orientar al manejo oportuno del paciente[4]. Lesio-

Figura 1. Exploración de cuadrante posterior inferior izquierdo donde se aprecia condensación pulmonar.

Video 1. Realización de US pulmonar en paciente COVID-19 en posición sentada como primera elección.

Figura 2. Exploración de 12 cuadrantes de 5° día de hospitalización.

nes características en la ecografía pulmonar han sido descritas en la infección por COVID-19, las cuales son compatibles con los hallazgos en patología alveolo-intersticial, los cuales a su vez se relacionan a los hallazgos de vidrio esmerilado por TAC de tórax[5]. Dentro de los hallazgos característicos en la ecografía se encuentran: engrosamiento e irregularidad de la línea pleural; líneas B en varias presentaciones: focales, multifocales hasta confluentes; consolidaciones en varios patrones que incluyen multifocales pequeños, no translobares y translobar con broncogramas aéreos móviles. En las exploraciones el derrame pleural ha sido un hallazgo poco común[6].

En este paciente la evaluación pulmonar fue realizada utilizando el *Lung ultrasound score* (LUS score), el cual evalúa 6 campos pulmonares por hemitórax, dividiéndose en 2 cuadrantes anteriores, 2 cuadrantes laterales y 2 cuadrantes posteriores, todos subdivididos en superior e inferior[7]. A cada cuadrante se le asigna un valor de 0 a 3 dependiendo de la magnitud de compromiso de cada campo, siendo 0 normalidad, 1 compromiso leve (más de 3 líneas B bien separadas), 2 compromiso severo (más de 3 líneas B confluentes), 3 consolidación. La

exploración consiste en buscar en cada espacio intercostal las líneas B (antes llamadas colas de cometa), las que representan, cuando son más de 3 por campo, edema alveolo-intersticial. Se ha establecido una buena correlación entre la especificidad y sensibilidad de los hallazgos a la ecografía pulmonar en sd alveolo-intersticial y los hallazgos de las lesiones en TAC. Múltiples estudios han descrito la relación entre severidad de neumonía intersticial tanto clínica como hallazgos al TAC con los hallazgos a la exploración pulmonar con ecografía, relacionando tanto número total de líneas B, como de subdivisión de áreas totales positivas, siendo la última descrita como la relación con mayor sensibilidad y especificidad[8]. En este caso, de la relación de severidad se ha dado por el puntaje total de cada campo sin contar las líneas B, logrando caracterizar la severidad de cada campo. Se evidencia, además, la correlación entre la mejoría clínica y la baja en el score, lo que ayudó al seguimiento del paciente, evitando el traslado a otro servicio para la toma de radiografía de tórax y la disminución su uso y exposición del paciente a radiación[9]. Hay que tomar en consideración que un campo pulmonar estudiado se comprometía con con-

solidación lo que, en su ausencia y con la evidente mejoría del paciente, habría disminuido aún más el score global. La relación ecográfica es clínica y no se ha relacionado con los hallazgos de laboratorio, destacando que la alteración en exámenes inflamatorios persistía hasta la última evaluación, pero no repercutía en la clínica del paciente.

En conclusión, como grupo sugerimos la implementación global del uso de la ecografía en los diferentes servicios clínicos, especialmente los más alejados de centros y ciudades donde se cuenta con mayor tecnología, tomando más relevancia en las unidades de urgencias y atención primaria.

Referencias

1. Lichtenstein D, Mézière G, Biderman P, Gepner A, Barré O. The comet-tail artifact. An ultrasound sign of alveolar-interstitial syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997 Nov;156(5):1640-6. doi: 10.1164/ajrccm.156.5.96-07096. PMID: 9372688.
2. Adams, H., Kwee, T. C., Yakar, D., Hope, M. D., & Kwee, R. M. (2020). Chest CT Imaging Signature of Coronavirus Disease 2019 Infection: In Pursuit of the Scientific Evidence. *Chest*, 158(5), 1885–1895. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.06.025>
3. Hossein, H., Ali, K. M., Hosseini, M., Sarveazad, A., Safari, S., & Yousefifard, M. (2020). Value of chest computed tomography scan in diagnosis of COVID-19; a systematic review and meta-analysis. *Clinical and translational imaging*, 1–13. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s40336-020-00387-9>
4. Vollmer I. (2021). Thoracic ultrasound in viral infections. *Eco-grafía torácica de las infecciones víricas. Radiologia*, S0033-8338(21)00025-4. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.12.005>
5. Wang, Y., Gargani, L., Barskova, T., Furst, D. E., & Cerinic, M. M. (2017). Usefulness of lung ultrasound B-lines in connective tissue disease-associated interstitial lung disease: a literature review. *Arthritis research & therapy*, 19(1), 206. <https://doi.org/10.1186/s13075-017-1409-7>
6. Peng, Q. Y., Wang, X. T., Zhang, L. N., & Chinese Critical Care Ultrasound Study Group (CCUSG) (2020). Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019-2020 epidemic. *Intensive care medicine*, 46(5), 849–850. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05996-6>
7. Via, G., Storti, E., Gulati, G., Neri, L., Mojoli, F., & Braschi, A. (2012). Lung ultrasound in the ICU: from diagnostic instrument to respiratory monitoring tool. *Minerva anesthesiologica*, 78(11), 1282–1296.
8. Man, M. A., Dantes, E., Domokos Hancu, B., Bondor, C. I., Ruscovan, A., Parau, A., Motoc, N. S., & Marc, M. (2019). Correlation between Transthoracic Lung Ultrasound Score and HRCT Features in Patients with Interstitial Lung Diseases. *Journal of clinical medicine*, 8(8), 1199. <https://doi.org/10.3390/jcm8081199>
9. Vetrugno, L., Bove, T., Orso, D., Barbariol, F., Bassi, F., Boero, E., Ferrari, G., & Kong, R. (2020). Our Italian experience using lung ultrasound for identification, grading and serial follow-up of severity of lung involvement for management of patients with COVID-19. *Echocardiography (Mount Kisco, N.Y.)*, 37(4), 625–627. <https://doi.org/10.1111/echo.14664>