



## 977 - SARS-COV-2, TROMBOEMBOLISMO PULMONAR E INSUFICIENCIA CARDÍACA: ¿SE CORRELACIONA UNA ELEVADA AFECTACIÓN RADIOLÓGICA CON UNA MAYOR DISFUNCIÓN MIOCÁRDICA?

*Juan Diego Martín Díaz, Silvana Ramírez Rico, Ana Quiles Recuenco, Isabel Mendo Pedrajas, Violeta Samperiz Rubio, Benjamín Muñoz Calvo, Florentino García Sánchez y Jorge Navarro López*

*Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares (Madrid).*

### Resumen

**Objetivos:** Determinar si en los sujetos que han sufrido tromboembolismo pulmonar asociado a infección por SARS-CoV-2 existen datos ecocardiográficos de disfunción miocárdica y estudiar si el grado de afectación radiológica pulmonar y tromboembólica se correlaciona con el grado de dicha disfunción cardíaca.

**Métodos:** Estudio observacional retrospectivo de cohortes analizando 84 sujetos ingresados en el Hospital Universitario Príncipe de Asturias en 2020 con diagnóstico microbiológico de infección respiratoria por SARS-CoV-2 (PCR en exudado nasofaríngeo positiva) y concomitantemente diagnóstico radiológico de tromboembolismo pulmonar mediante angio-TAC de arterias pulmonares. Se practicó entonces ecocardiograma diagnóstico en las 24-48 horas subsiguientes, analizándose los principales parámetros ecocardiográficos de disfunción sistólica/diastólica de ventrículos derecho e izquierdo descritos. Posteriormente se interpretaron datos radiológicos torácico-pulmonares (escala Radiological Assessment of Lung Edema/ERVI) y tromboembólicos pulmonares (escala Qanadli) permitiendo la subdivisión de los sujetos en 3 grupos según afectación radiológica. Se estudió aparición de diferencias estadísticamente significativas entre parámetros ecocardiográficos de los 3 subgrupos creados mediante test de contraste de hipótesis paramétricos ajustados por posibles factores confusores. Este estudio contó con la aprobación del CEIC hospitalario.

**Resultados:** En la cohorte dada, 17 afectados con una puntuación en escala Evaluación Radiológica para la Valoración de Ingreso por SARS-CoV-2 (ERVI) de 0-1 (sin infiltrado radiológico o afectación unilateral 66% del hemitórax) presentaron FEVD media del 56,17% y en los 32 afectados con RALE mayor o igual a 4 (afectación radiológica bilateral de al menos el 66% el hemitórax) se identificó FEVD del 49,74% resultando en una diferencia absoluta del 6,32% y relativa del 11,27% (diferencia estadísticamente significativa para  $p = 0,019$ ) con respecto al primer grupo sin afectación radiológica. El resto de los parámetros ecocardiográficos (función sistólica ventricular izquierda/disfunción diastólica) sin diferencias estadísticas significativas entre subgrupos. En los 84 sujetos estudiados 37 presentaron puntuación Qanadli de 0-20 (tromboembolismo subsegmentario), 23 puntuación 20-40 y 24 puntuación  $\geq 40$  (indicación de fibrinólisis si inestabilidad hemodinámica) sin diferencias ecocardiográficas estadísticamente significativas entre los subgrupos. Un mayor score Qanadli si se correlación con mayor FE del ventrículo derecho (55,29% con Qanadli mayor de 40 vs. 51,83% con

Qanadli menor de 20) sin alcanzar significación estadística (p 0,361) insinuando cierto componente de hiperdinamismo/sobrecarga ventricular derecha en sujetos con mayor carga tromboembólica.

| Parámetros ecocardiográficos medios en función de escala ERVI y significación mediante ANOVA |       |       |                 |       |       |                 |       |
|--|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|
| ERVI   | PSAP  | FEVD  | AD ÁREA         | FEVI  | TAPSE | AI ÁREA         | E/e'  |
| ERVI   | mmHg  | %     | mm <sup>2</sup> | %     | mm    | mm <sup>2</sup> | .     |
| Entre 0-1  | 26,45 | 56,06 | 1.225,31        | 55,62 | 1.846 | 1.959           | 6,05  |
| Entre 2-3  | 25,97 | 56,11 | 1261,53         | 56,36 | 1.938 | 1.896           | 8,99  |
| Mayor 4  | 25,93 | 49,74 | 1.363,71        | 52,51 | 1.940 | 1.975           | 8,81  |
| Sig. Estad.  | 0,981 | 0,019 | 0,243           | 0,139 | 0,629 | 0,49            | 0,148 |

| Parámetros ecocardiográficos medios en función de escala Qanadli y significación mediante ANOVA |       |       |          |       |       |           |             |
|---|-------|-------|----------|-------|-------|-----------|-------------|
| Qanadli   | PSAP  | FEVD  | ÁREA AD  | FEVI  | TAPSE | ÁREA AI   | RELACIÓN EE |
| 0-20%   | 25,26 | 51,83 | 1.323,18 | 53,86 | 19,32 | 1946,75   | 7,48        |
| 20-40%  | 27,63 | 54,69 | 1.491,39 | 55,95 | 19,5  | 1.913,04  | 8,16        |
| Mayor 40%   | 26,13 | 55,29 | 1.339,00 | 55,34 | 19,1  | 19.577,56 | 10,07       |
| Sig. Estad.   | 0,492 | 0,361 | 0,174    | 0,492 | 0,965 | 0,849     | 0,417       |

**Discusión:** En la fisiopatología de la infección alveolar por SARS-CoV-2 la secreción al espacio alveolar de citoquinas proinflamatorias (interleucina 6) promueve el incremento de los niveles alveolar de interferón y TNF alfa conduciendo a la apoptosis neumocítica mediante receptores de muerte celular. Estos mediadores son también responsables de un mayor incremento en la permeabilidad capilar alveolar y reclutamiento de neutrófilos, resultando en una ruptura de la membrana alveolo-capilar. Los mecanismos inflamatorios descritos se han asociado también a diversas formas de daño miocárdico celular; por lo que podría existir una correlación entre el grado de afectación radiológica torácica y ecocardiográfica en los pacientes con SARS-CoV-2.

**Conclusiones:** En los sujetos con infección por SARS-CoV-2 y tromboembolismo pulmonar, un mayor grado de afectación radiológica torácica medida mediante escala ERVI podría asociarse a un descenso significativo en la función sistólica del ventrículo derecho; sin asociarse sin embargo a alteraciones en la función sistólica del ventrículo izquierdo o función diastólica. La carga de la propia enfermedad tromboembólica sin embargo no parece asociarse a disfunción significativa del ventrículo derecho e inclusión podría incrementar su fracción de eyección.

## Bibliografía

1. Matsushita K, Marchandot B, Jesel L, Ohlmann P, Morel O. Impact of COVID-19 on the cardiovascular system: A review. J Clin Med. 2020;9(5):1407.