



## 2. ERGOESPIROMETRÍAS EN MAYORES DE 65 AÑOS: RESULTADOS EN INSUFICIENCIA CARDIACA FRENTE A HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR

Eva Dávila Armesto<sup>1</sup>, Raquel Luna López<sup>2</sup>, Alejandro Cruz Utrilla<sup>1</sup>, Williams Hinojosa Camargo<sup>1</sup>, Irene Martín de Miguel<sup>1</sup>, Nicolás Manuel Maneiro Melón<sup>1</sup>, Fernando Sarnago Cebada<sup>1</sup>, Rafael Prieto de Francisco<sup>1</sup>, Eduardo Peñaloza Martínez<sup>1</sup>, Javier de Juan Bagudá<sup>1</sup>, Juan Francisco Delgado Jiménez<sup>1</sup>, Rafael Salguero Bodes<sup>1</sup>, Fernando Arribas Ynsaurriaga<sup>1</sup>, M. Pilar Escribano Subías<sup>1</sup> y Teresa Segura de la Cal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de cardiología. Hospital 12 de Octubre, Madrid, España y <sup>2</sup>Servicio de cardiología. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid, España.

### Resumen

**Introducción y objetivos:** La ergoespirometría ha demostrado su utilidad tanto en el campo de la insuficiencia cardiaca (IC) como en la hipertensión arterial pulmonar (HAP). Sin embargo, la población anciana ha quedado excluida de la mayoría de estudios. Comparamos las ergoespirometrías en > 65 años con diagnóstico de HAP vs IC sin datos indirectos de hipertensión pulmonar.

**Métodos:** Estudio retrospectivo de > 65 años con HAP o IC y una ergoespirometría realizada entre 2007 y 2023.

**Resultados:** Analizamos 32 pacientes HAP (7 monoterapia, 15 doble, 9 triple y 1 con calcio antagonista) frente a 24 pacientes con IC (10 cardiopatía isquémica, 9 enfermedad valvular, 3 miocardiopatía hipertrófica, 1 miocardiopatía no compactada, 1 taquimiocardiopatía). Las características basales se muestran en la tabla. A destacar, menor FEVI, mayor dilatación auricular y mayor elevación de péptidos natriuréticos en IC; y predominio de mujeres en HAP. Respecto a los factores de riesgo cardiovascular, se observa una tendencia a mayor prevalencia en la IC de hipertensión arterial (HAP 34,4 vs IC 58,3%  $p = 0,074$ ), síndrome de apnea del sueño (HAP 15,6 vs IC 37,5%  $p = 0,061$ ) y dislipemia (HAP 18,8 vs IC 54,2%  $p = 0,006$ ). No hubo complicaciones graves durante las pruebas. La mortalidad en el seguimiento fue similar (HAP 18,8 vs IC 16,7%  $p = 0,593$ ). Los resultados de la ergoespirometría se muestran en la tabla. Las pruebas son mayoritariamente máximas ( $RER > 1,1$ ). Los casos con HAP alcanzan mayor FC máxima (129 lpm vs 118 lpm,  $p = 0,013$ ). Respecto a las variables de capacidad funcional: el consumo de oxígeno pico ( $VO_2$ ) absoluto es significativamente menor en pacientes con HAP (11,89 vs 14,10  $p = 0,025$ ), sin confirmarse al comparar valores teóricos. Respecto a los parámetros de eficiencia ventilatoria: el equivalente de  $CO_2$  en VT1 es mayor en la HAP (40,97 vs 35,63  $p = 0,026$ ), con menor presión parcial teleespiratoria de  $CO_2$  ( $PetCO_2$ ) en VT1 (29,29 vs 33,30  $p = 0,021$ ) y mayor  $VE/VCO_2$  slope (42,85 vs 36,89  $p = 0,048$ ), en consonancia con la mayor ineficiencia ventilatoria en este grupo.

Descripción de la muestra basal (filas en cursiva) y resultados de ergoespirometría (filas en negrita)

HAP (32)

IC (24)

Significación

|                                    |                       |                       |              |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| <i>Mujeres</i>                     | 24(75%)               | 8 (33,33%)            | 0,002        |
| <i>Edad años</i>                   | 69,95 (4,61)          | 70,04 (5,81)          | 0,947        |
| <i>FEVI%</i>                       | 65,17 (6,96)          | 44,92 (13,36%)        | 0,0001       |
| <i>No DSVD</i>                     | 16 (50%)              | 20 (83,3%)            |              |
| <i>DSVD leve</i>                   | 6 (18,8%)             | 3 (12,5%)             |              |
|                                    |                       |                       | 0,093        |
| <i>DSVD moderada</i>               | 6 (18,8%)             | 1 (4,2%)              |              |
| <i>DSVD grave</i>                  | 2 (6,3%)              | 0 (0%)                |              |
| <i>Volumen AI ml/m<sup>2</sup></i> | 27,62 (11,80)         | 50,31 (29,48)         | 0,002        |
| <i>PSAP mmHg</i>                   | 67,86 (25,60)         | 38,08 (12,80)         | 0,001        |
| <i>NT-proBNP* pg/ml</i>            | 354 (RIQ 808)         | 1.684 (2.777)         | 0,0001       |
| <i>Bloqueadores beta</i>           | 0 (0%)                | 21 (91,30%)           | 0,001        |
| <b>TAS máxima mmHg</b>             | <b>150 (43,89)</b>    | <b>145,64 (19,70)</b> | <b>0,679</b> |
| <b>FC máxima lpm</b>               | <b>129,46 (16,44)</b> | <b>118,17 (17,82)</b> | <b>0,013</b> |
| <b>VCO2/V02 o RER</b>              | <b>1,14 (0,14)</b>    | <b>1,15 (0,10)</b>    | <b>0,986</b> |
| <b>VO2 pico ml/kg/min</b>          | <b>11,89 (2,74)</b>   | <b>14,10 (3,98)</b>   | <b>0,037</b> |
| <b>VO2 pico teórico, %</b>         | <b>62,84 (16,92)</b>  | <b>65,88 (15,89)</b>  | <b>0,590</b> |
| <b>VO2 en VT1 ml/kg/min</b>        | <b>9,04 (2,35)</b>    | <b>10,78 (3,81)</b>   | <b>0,104</b> |
| <b>Pulso de oxígeno ml/lat</b>     | <b>7,00 (2,11)</b>    | <b>12,66 (15,51)</b>  | <b>0,071</b> |

|                     |                      |                      |              |
|---------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| <b>EqO2 pico</b>    | <b>47,69 (18,47)</b> | <b>41,46 (10,60)</b> | <b>0,201</b> |
| <b>EqCO2 en VT1</b> | <b>40,97 (9,57)</b>  | <b>35,63 (5,58)</b>  | <b>0,026</b> |
| <b>PetCO2 VT1</b>   | <b>29,29 (6,89)</b>  | <b>33,39 (4,93)</b>  | <b>0,021</b> |
| <b>VE/VCO2</b>      | <b>42,85 (10,69)</b> | <b>36,83 (8,05)</b>  | <b>0,048</b> |

Las variables categóricas se expresan como número absoluto (porcentaje), las variables continuas que siguen la normalidad con media (desviación estándar), las variables continuas que no siguen la normalidad con mediana (rango intercuartílico). HAP: hipertensión arterial pulmonar; IC: insuficiencia cardiaca; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; DSVD: disfunción sistólica del ventrículo derecho; AI: aurícula izquierda; PSAP: presión sistólica arteria pulmonar; TAS: tensión arterial sistólica; FC: frecuencia cardiaca; RER: cociente respiratorio; VO2 pico: consumo pico de oxígeno; VO2 en VT1: consumo de oxígeno en primer umbral; EqO2 pico: equivalente de oxígeno en el pico; EqCO2 en VT1: equivalente CO2 en el primer umbral; EqO2 pico: equivalente ventilatorio de oxígeno en el pico; PETCO2: presión parcial de dióxido de carbono al final de la espiración; VE/VCO2: slope.

**Conclusiones:** La ergoespirometría es segura y accesible en la edad avanzada. La ineficiencia ventilatoria caracteriza a los pacientes con HAP, quienes a su vez parecen presentar mayor limitación al esfuerzo a pesar de que cuentan con otros factores favorables como ser una población altamente tratada, presentar niveles de péptidos más bajos y tendencia a una carga de comorbilidad menor.