



Relación entre la atenuación pulmonar y la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo en pacientes con EPOC

Autores: D Petit¹, C Utrilla², R Casitas¹, E Martínez-Cerón¹, R Galera¹, E Zamarrón¹, A García¹, F García Río¹.

Hospital: . Servicios de Neumología¹ y Radiodiagnóstico², Hospital Universitario La Paz, IdiPAZ. Madrid



OBJETIVOS

Analizar la relación entre la atenuación del parénquima pulmonar y la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo en pacientes con EPOC. Identificar los principales determinantes topográficos de dicha relación.

PACIENTES Y MÉTODO

Fueron incluidos en el estudio 19 mujeres y 39 hombres con EPOC moderada-muy grave, estables clínicamente y sin evidencia de enfermedad cardiovascular. Se les realizó una ecocardiografía transtorácica bidimensional, modo M con Doppler pulsado, para evaluar la función sistólica (fracción de eyección [FE]) y diastólica (relación E/A del flujo de llenado transmitral) del ventrículo izquierdo. También se realizó una tomografía computadorizada (Somatom Emotion 16, Siemens). Mediante un programa de análisis semiautomático (Syngo InSpace4D), se determinó la densidad pulmonar media (MLD), los porcentajes de volumen de baja atenuación (LAV) y del subrango de -1000 a -951 UH (subrango 1), así como de la densidad de atenuación correspondiente al percentil 15 (P15), tanto en inspiración como espiración máximas, de forma global y para los tercios superior, medio e inferior de cada pulmón.

RESULTADOS

Características generales

Sexo	
Mujeres, n (%)	19 (33%)
Hombres, n (%)	39 (67%)
Edad, años	62 ± 10
BMI, Kg/m ²	26,8 ± 4
FFMI, Kg/m ²	17,7 ± 2,9
Tabaquismo	
Exfumador	33 (57%)
Fumador activo	25 (43%)
Paquetes x año	47 ± 33
Tiempo desde el diagnóstico, años	6 ± 7
Puntuación escala de disnea mMRC	1 ± 1

FVC post-Bd, l	2,96 ± 0,82
FVC post-Bd, %pred	86 ± 18
FEV₁ post-Bd, l	1,46 ± 0,48
FEV₁ post-Bd, %pred	53 ± 15
FEV₁/FVC post-Bd	0,50 ± 0,10
Distancia recorrida 6 minutos	421 ± 90
Gravedad de la limitación al flujo aéreo	
Moderada, n (%)	39 (67%)
Grave, n (%)	17 (29%)
Muy grave, n (%)	2 (3%)
Índice BODE	2 ± 1
Cuartil 1 (0-2), n (%)	39 (70%)
Cuartil 2 (3-4), n (%)	16 (28%)
Cuartil 3 (5-6), n (%)	1 (2%)
Cuartil 4 (7-10), n (%)	0

Relación entre la atenuación pulmonar y la función sistólica VI

	FEVI (%)	Relación E/A
MLD insp. (UH)	r= 0,565; p=0,009	r= 0,429; p=0,003
LAV insp. (%)	r= -0,689; p=0,001	r= -0,351; p=0,018
S1 insp. (%)	r= -0,719; p<0,001	r= -0,374; p=0,011
P15 insp. (UH)	r= 0,689; p=0,001	r= 0,340; p=0,022
LAV esp. (%)	r= -0,487; p=0,030	
S1 esp. (%)	r= -0,497; p=0,026	
P15 esp. (UH)	r= 0,456; p=0,043	

Abreviaturas: r=coeficiente de correlación de Pearson; FEVI= fracción de eyección del ventrículo izquierdo; E/A=onda E/onda A; esp=espiración; insp=inspiración; MLD=densidad pulmonar media; LAV=volumen de baja atenuación; UH=unidades Hounsfield; S1=subrango 1 (de -1.000 a -951 UH); P15=percentil 15.

Determinantes independientes de la FEVI y relación E/A

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	P	I.C. 95% de B	R ²
	B	E.T.				
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (%)						
P15 insp. (UH)	0.408	0.173	0.508	0.031	0.041 – 0.775	0.258
Constante	446.2	162.7	-	0.014	101.3 – 791.2	-
Relación E/A						
MLD insp. (UH)	0.0045	0.001	0.429	0.003	0.002-0.007	0.184
Constante	4.792	1.242	-	<0.001	2.288-7.296	-

Abreviaturas: B=coeficiente de relación; E.T.=error típico; I.C.=intervalo de confianza; r²=coeficiente de determinación.

Determinantes topográficos independientes de la FEVI y relación E/A

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	P	I.C. 95% de B	r ²
	B	E.T.				
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (%)						
P15 insp. tercio inferior pulmón izquierdo (UH)	0.310	0.119	0.546	0.019	0.058-0.563	0.298
Constante	352.5	111.4	-	0.006	116.4-588.6	-
Relación E/A						
MLD insp. tercio central pulmón derecho	0.004	0.001	0.491	0.001	0.002-0.007	0.241
Constante	4.655	1.011	-	<0.001	2.617-6.693	-

Abreviaturas: B=coeficiente de relación; E.T.=error típico; I.C.=intervalo de confianza; r²=coeficiente de determinación; P15=percentil 15; MLD=densidad pulmonar media.

CONCLUSIONES

Tanto la función sistólica como la diastólica del ventrículo izquierdo de los pacientes con EPOC guardan una relación directamente proporcional con la atenuación de su parénquima pulmonar. Mientras que el percentil 15 se relaciona mejor con la función sistólica, la densidad pulmonar media lo hace mejor con la función diastólica. Además, se identifica una diferente contribución topográfica a la función del ventrículo izquierdo.