

# **FUNCIÓN PULMONAR EN LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1. ¿OCURRE LO MISMO QUE EN LA DIABETES TIPO 2?**

Marta Sánchez, Carolina López-Cano, Enric Sánchez, Liliana Gutiérrez, Chadia Mizab, Marta Hernández, Ferran Rius, Paola Carmona , Ferrán Barbé, Albert Lecube

Servei d'Endocrinologia i Nutrició i Servei de Pneumologia. Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida. Grup de Recerca en Immunologia i Metabolisme (GRIM). Institut de Recerca Biomèdica (IRB) Lleida. Universitat de Lleida (UdL). CIBER de Diabetis i Malalties Metabòliques Associades. Instituto de Salud Carlos III.



[dreamstime.com](http://dreamstime.com)

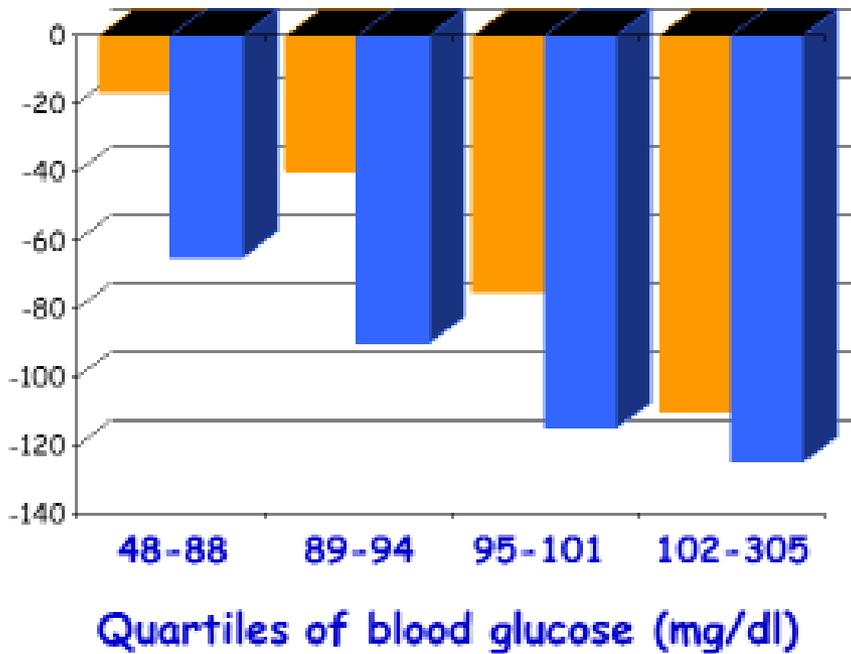
**Estudios transversales han demostrado de forma consistente que pacientes con DM tipo 2 tienen un descenso del 8-10% de los valores espirométricos.**



*Barrett-Connor E et al. Diabetes care 1996; Lange P et al. Eur Respir J 2002; Walter E et al. Am J Respir Crit Care Med 2003; Davis WA et al. Diabetes Care 2004; Yeh HC et al. Diabetes Care 2008*

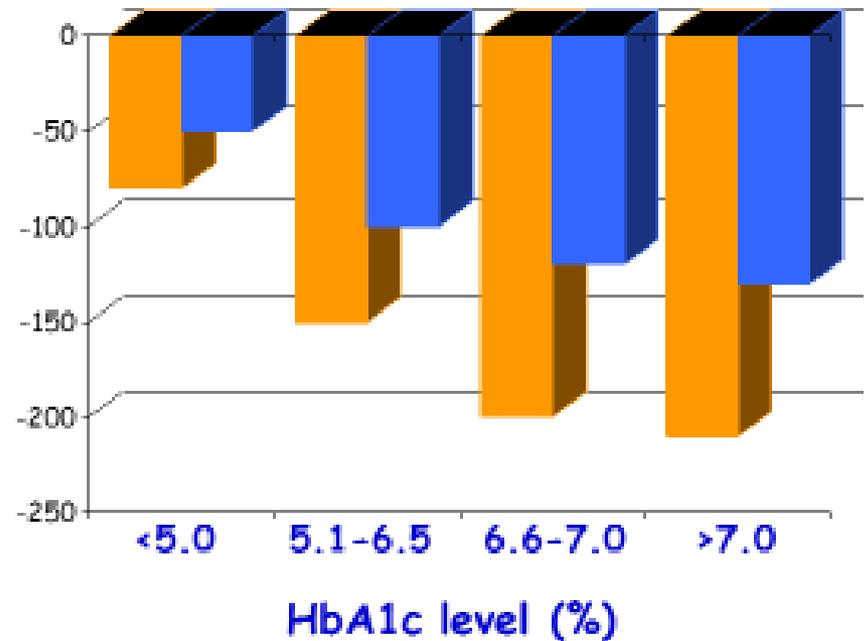
# Asociación inversa entre la glucemia en ayunas, la HbA1c y los valores espirométricos

The Framingham Heart Study



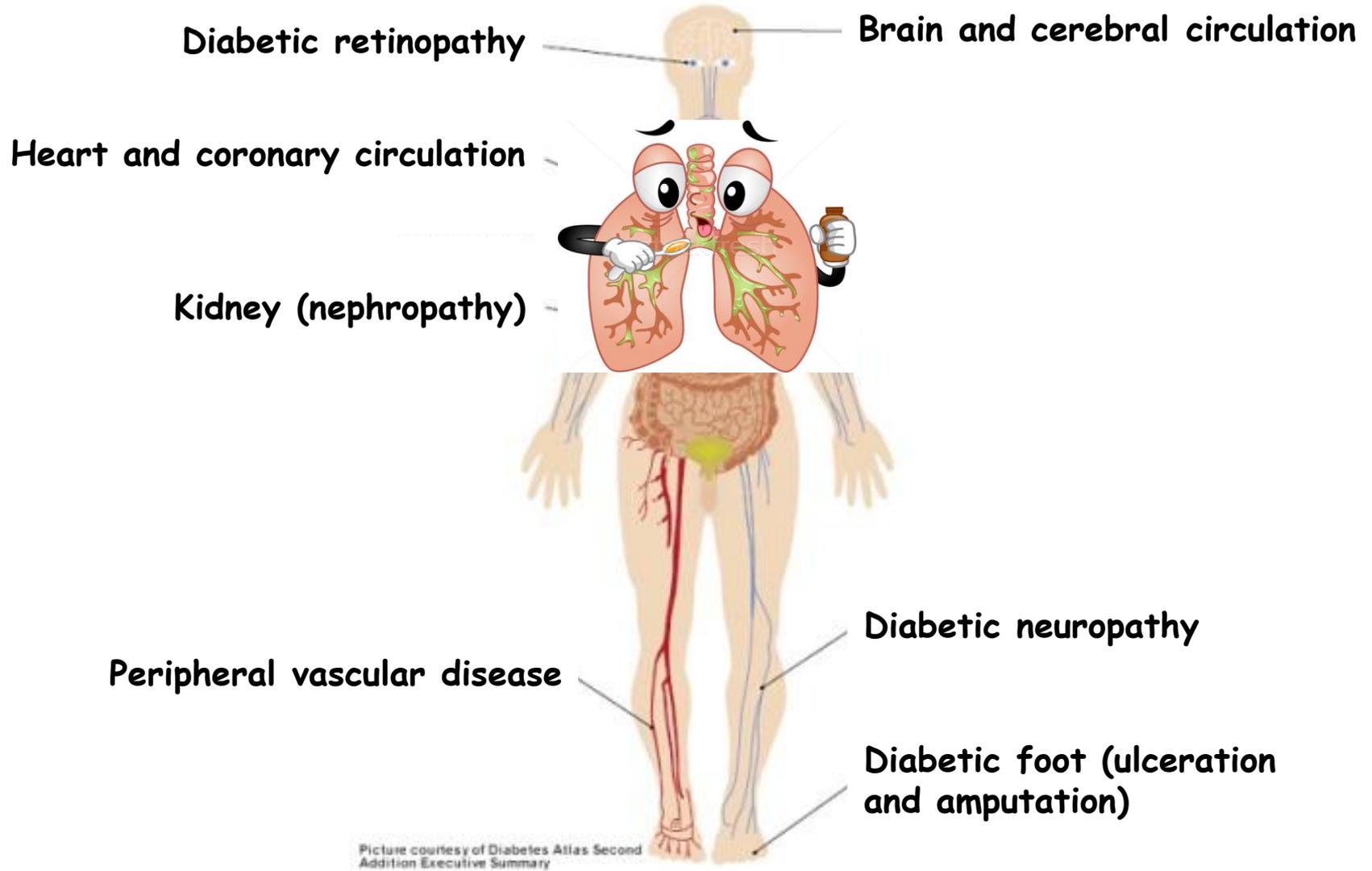
CVF (ml)  
VEMS (ml)

The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study



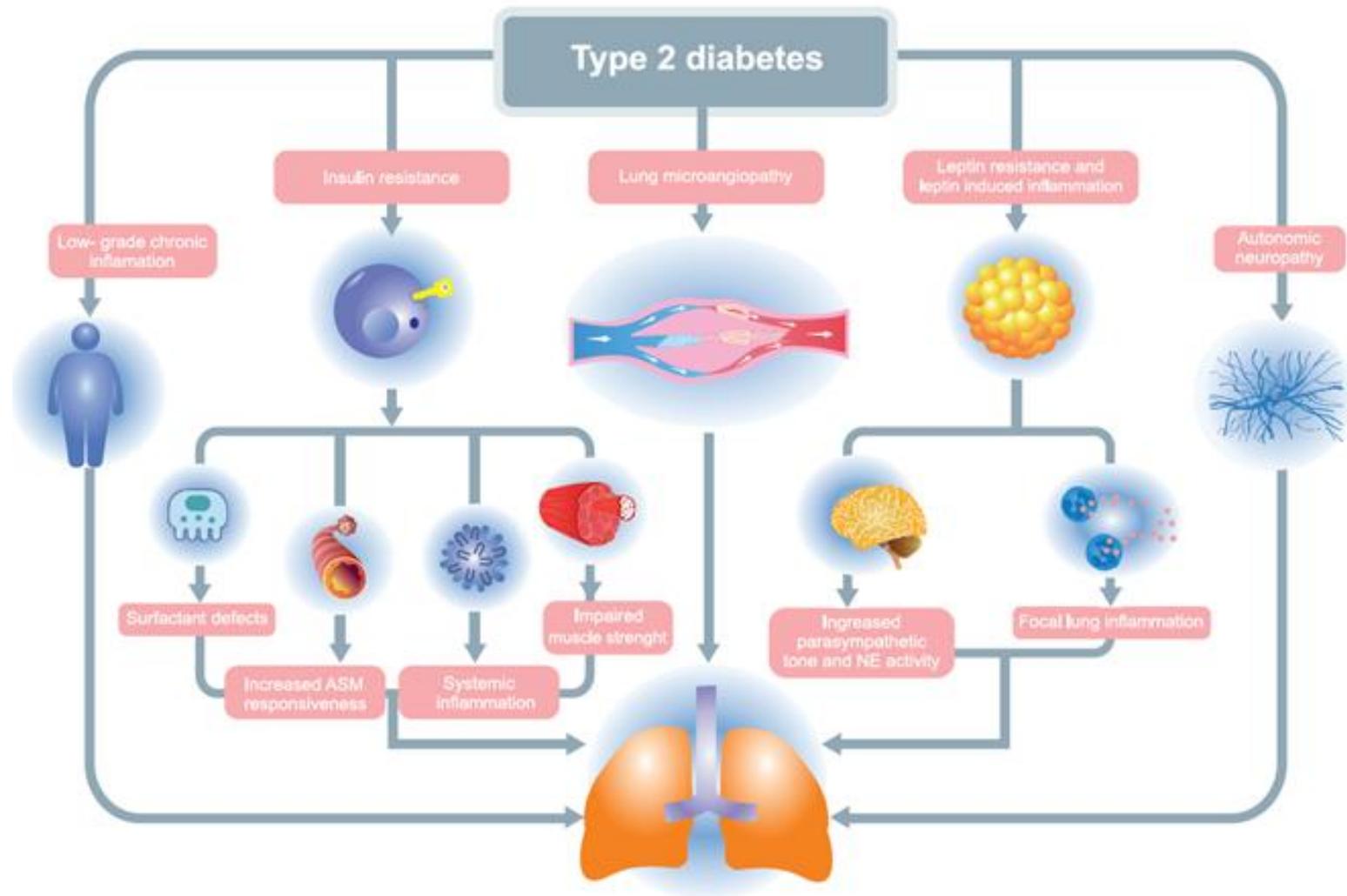
Yeh HC et al. Diabetes Care 2008  
Walter E et al. Am J Respir Crit Care Med 2003

# ¿Dónde están los pulmones?



## Pulmonary function and sleep breathing: two new targets for type 2 diabetes care.

Albert Lecube\* (Ph.D.)<sup>1,2</sup>, Rafael Simó\* (Ph.D.)<sup>2,3</sup>, Maria Pallayova (Ph.D.)<sup>4,5</sup>, Naresh M Punjabi (Ph.D.)<sup>6,7</sup>, Carolina López-Cano (M.D.)<sup>1</sup>, Cecilia Turino (M.D.)<sup>8</sup>, Cristina Hernández (Ph.D.)<sup>2,3</sup>, Ferran Barbé (Ph.D.)<sup>8,9</sup>

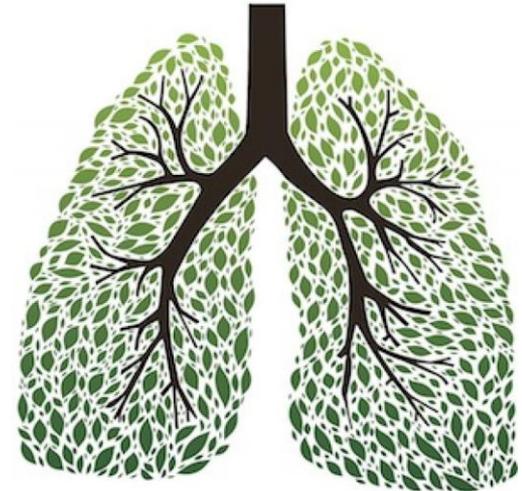


A close-up photograph of a person's hand holding a white sticky note. The person is wearing blue scrubs and has a stethoscope around their neck. The sticky note contains the following text in blue, bold, sans-serif font:

**Pero, ¿ocurre lo  
mismo en la  
diabetes mellitus  
tipo 1?**

# MATERIAL Y MÉTODOS

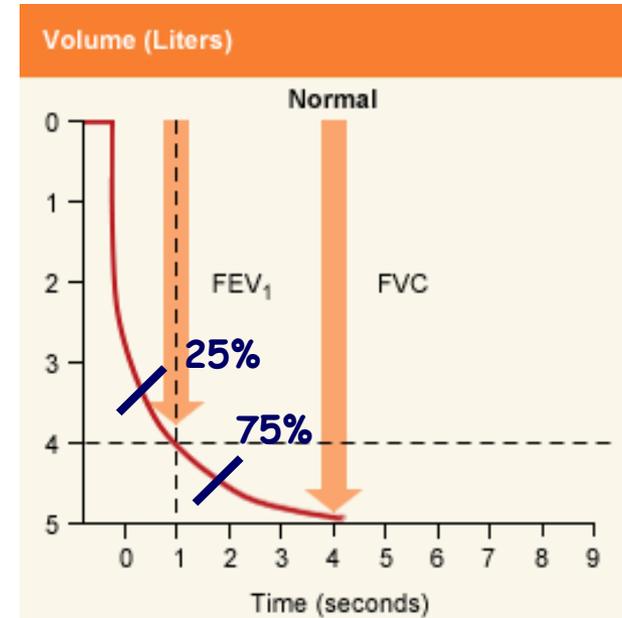
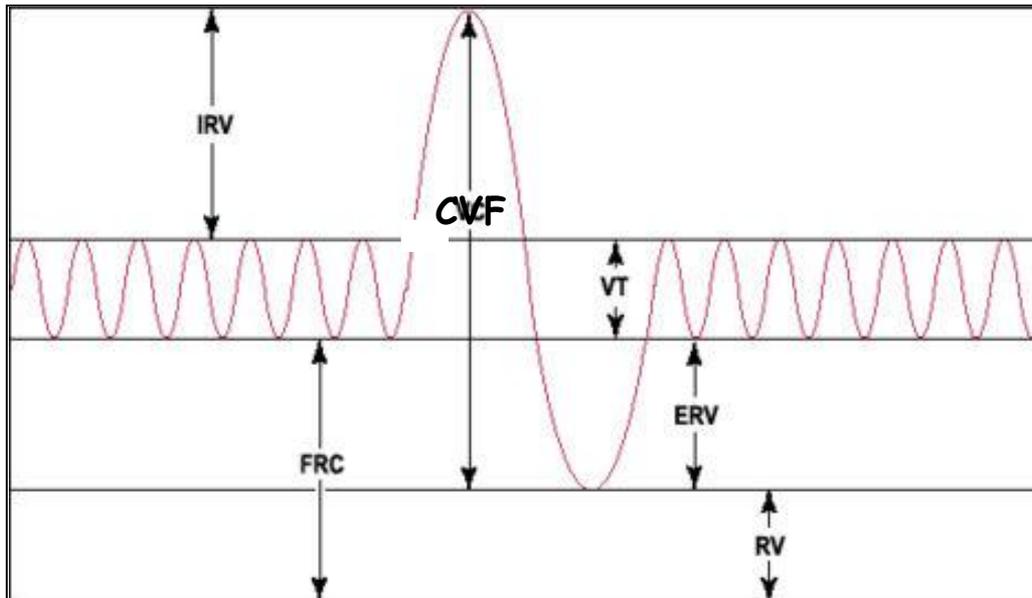
- Estudio piloto y transversal, entre febrero 2017 y junio 2017.
- 74 pacientes con DM tipo 1 sin patología pulmonar estudiados mediante una espirometría forzada.
- Se excluyeron 9 mujeres gestantes, 4 pacientes corredores de maratón, y 3 con asma extrínseca.



# Características de los pacientes

n	58
Edad (años)	35.8 ± 11.3
Mujeres, n (%)	43 (74)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23.4 ± 3.3
Duración diabetes (años)	14.5 ± 10.2
HbA1c (%)	7.5 ± 1.2

# Evaluación de la función pulmonar por espirometría y pletismografía



**CVP:** Capacidad Vital Forzada.

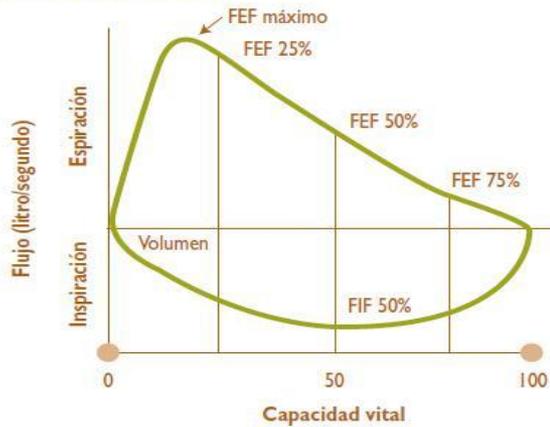
**VR:** Volumen residual

**VEF<sub>1</sub> o VEMS:** Volumen Espirado Máximo en el 1er Segundo de la espiración forzada

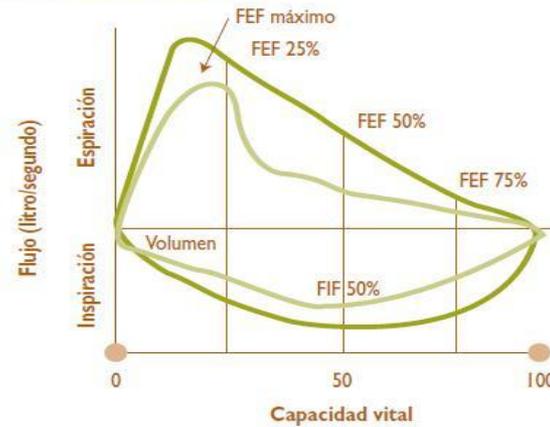
**FEF<sub>25-75</sub>:** Flujo espiratorio forzado entre el 25 y 75% de la CVP

# PATRONES ESPIROMÉTRICOS

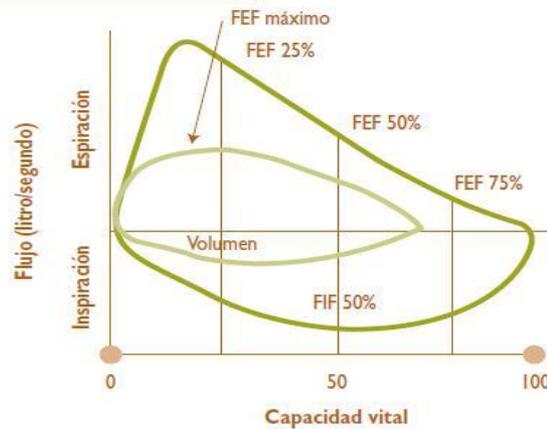
**PATRÓN NORMAL**

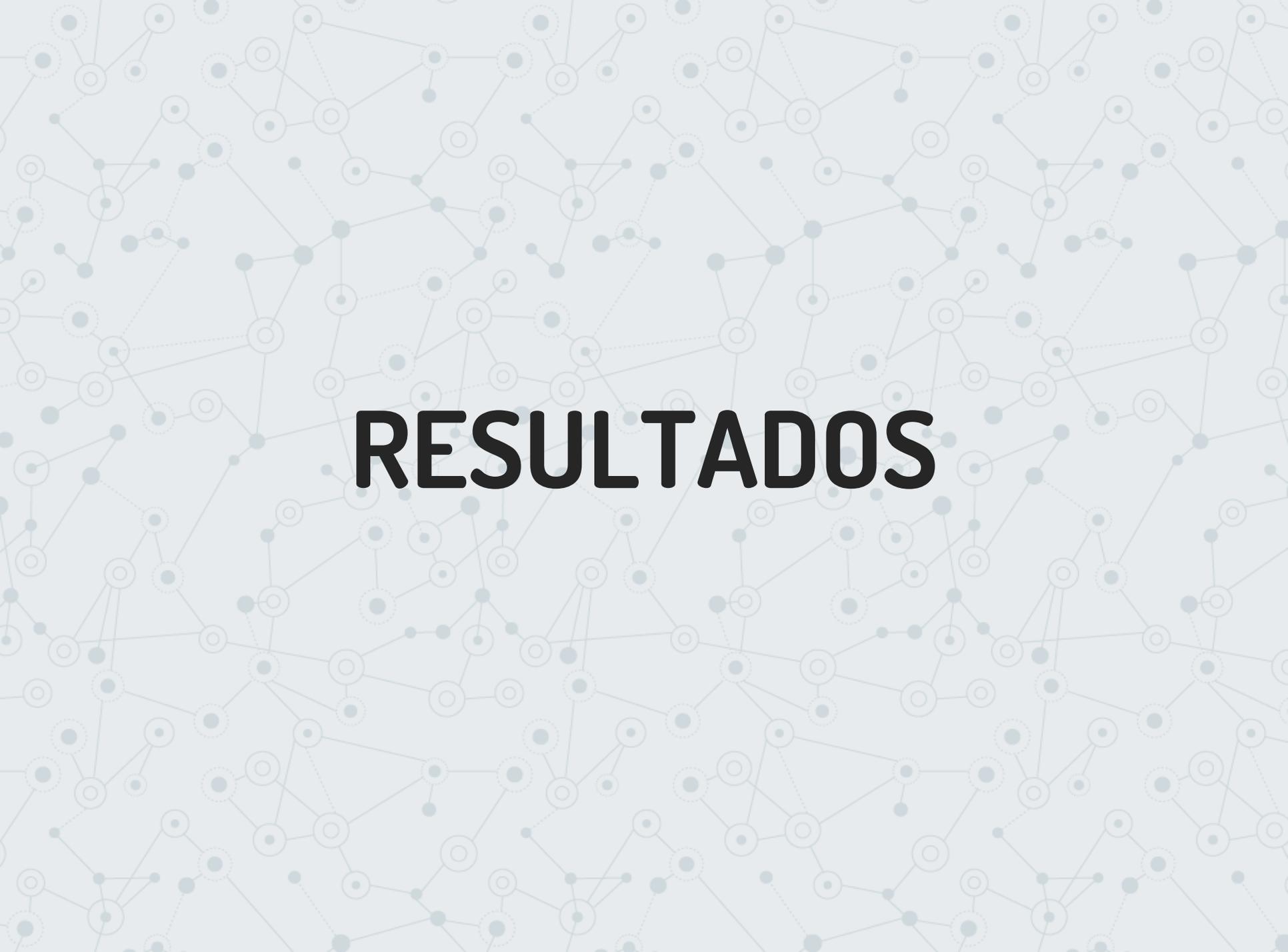


**PATRÓN OBSTRUCTIVO**



**PATRÓN RESTRICTIVO**



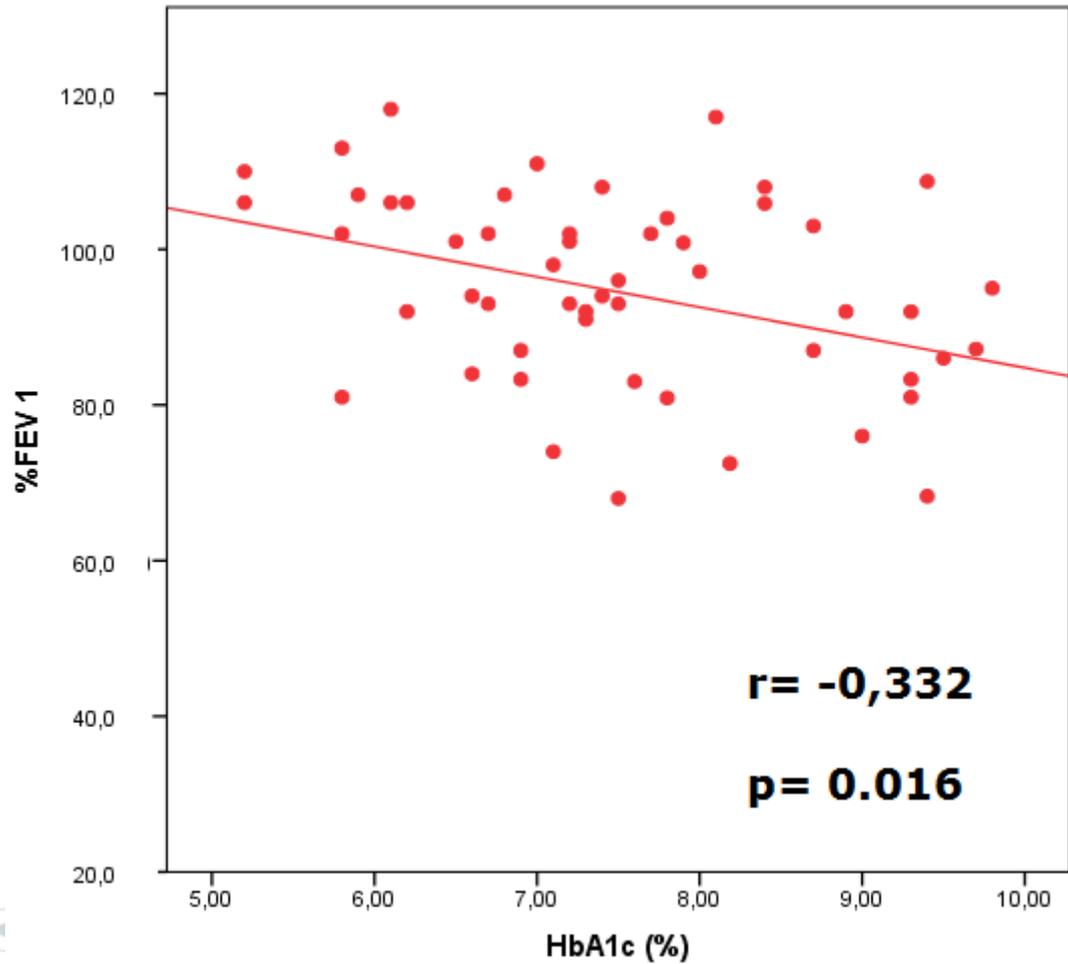
The background of the slide is a light gray network pattern. It consists of numerous small circles, some solid and some hollow, connected by thin lines. The circles are arranged in a complex, interconnected web, with some circles having a double-ring effect. The overall appearance is that of a digital or data network.

# RESULTADOS

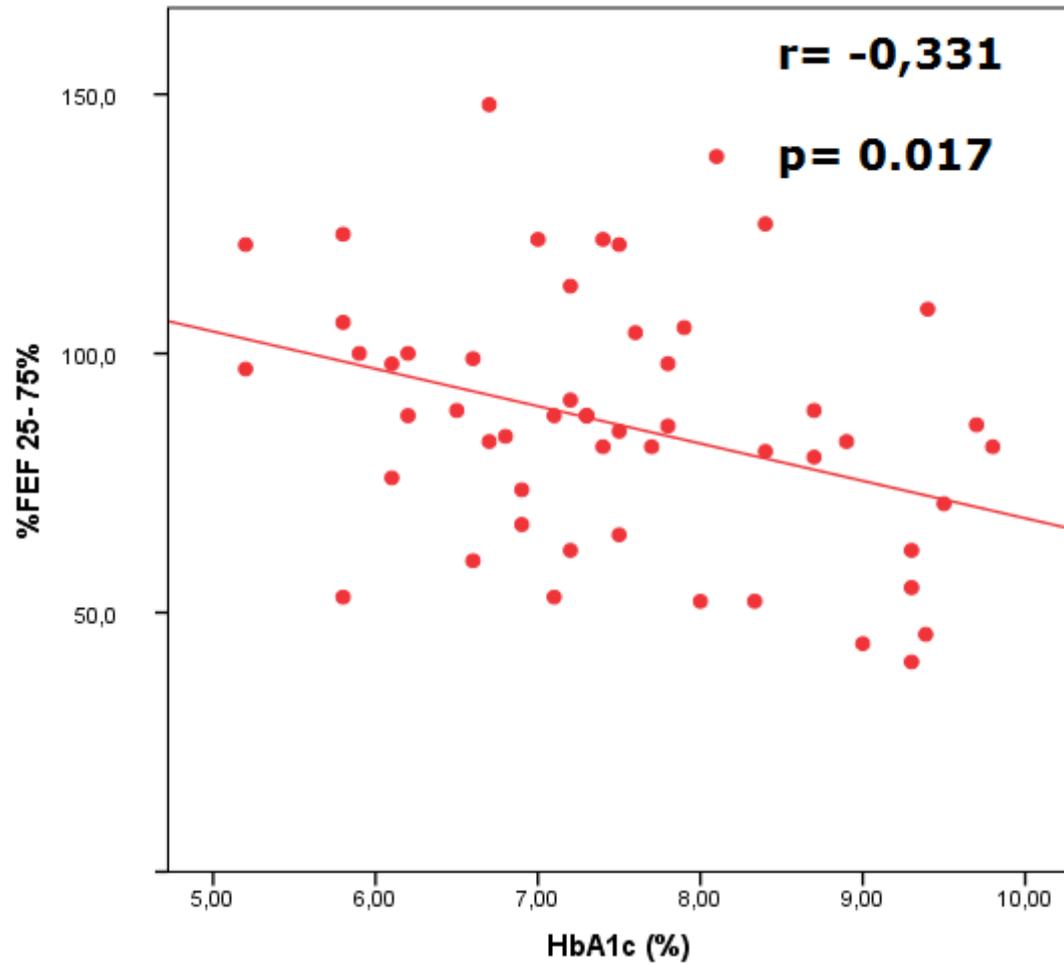
Espirometría	HbA1c $\geq 6.5\%$ (n=45)	HbA1c $< 6.5\%$ (n=13)	p valor
CVF	95.1 $\pm$ 13.5	103.0 $\pm$ 9.0	0.007
VEF <sub>1</sub>	92,5 $\pm$ 14.2	104.1 $\pm$ 10.5	0.020
FEF <sub>25-75%</sub>	83.9 $\pm$ 27.4	96.2 $\pm$ 20.5	0.001
FEV/CVF	83.1 $\pm$ 9.3	85.4 $\pm$ 5.2	0.759
PEF	92.5 $\pm$ 18.9	103.6 $\pm$ 20.8	0.011

Cinco pacientes (9,6%) exhibieron un VEMS  $< 80\%$ .  
 3 pacientes (5,7%) una capacidad vital forzada (CVF)  $< 80\%$   
 del valor teórico.

## Análisis univariante



## Análisis univariante



# Análisis multivariante

VEF		
	Beta	p valor
Edad	-0.103	0.445
Género	-0.126	0.352
Duración diabetes	0.074	0.578
IMC	0.152	0.260
Hba1c	-0.332	0.016
Constante	-	<0.001

$R^2 = 0,110$

Constante: <0,001

Fef 25-75		
	Beta	P valor
Edad	-0.144	0.286
Género	0.124	0.360
Duración diabetes	-0.080	0.558
IMC	0.149	0.270
Hba1c	-0.331	0.015

$R^2 = 0,110$

La HbA1c predice de forma independiente VEMS y FEF 25-75.

# CONCLUSIONES

- Los valores espirométricos de los pacientes con DM tipo 1 se encuentran en un rango cercano a la normalidad (probablemente por edad e IMC aceptables).
  - El grado de control metabólico influye de forma negativa en los parámetros espirométricos.
- Más allá de la resistencia a la insulina, es posible que la hiperglucemia por sí misma ejerza también un efecto negativo sobre la función pulmonar.



**[msanchezp.lleida.ics@gencat.cat](mailto:msanchezp.lleida.ics@gencat.cat)**  
**[alecube.lleida.ics@gencat.cat](mailto:alecube.lleida.ics@gencat.cat)**