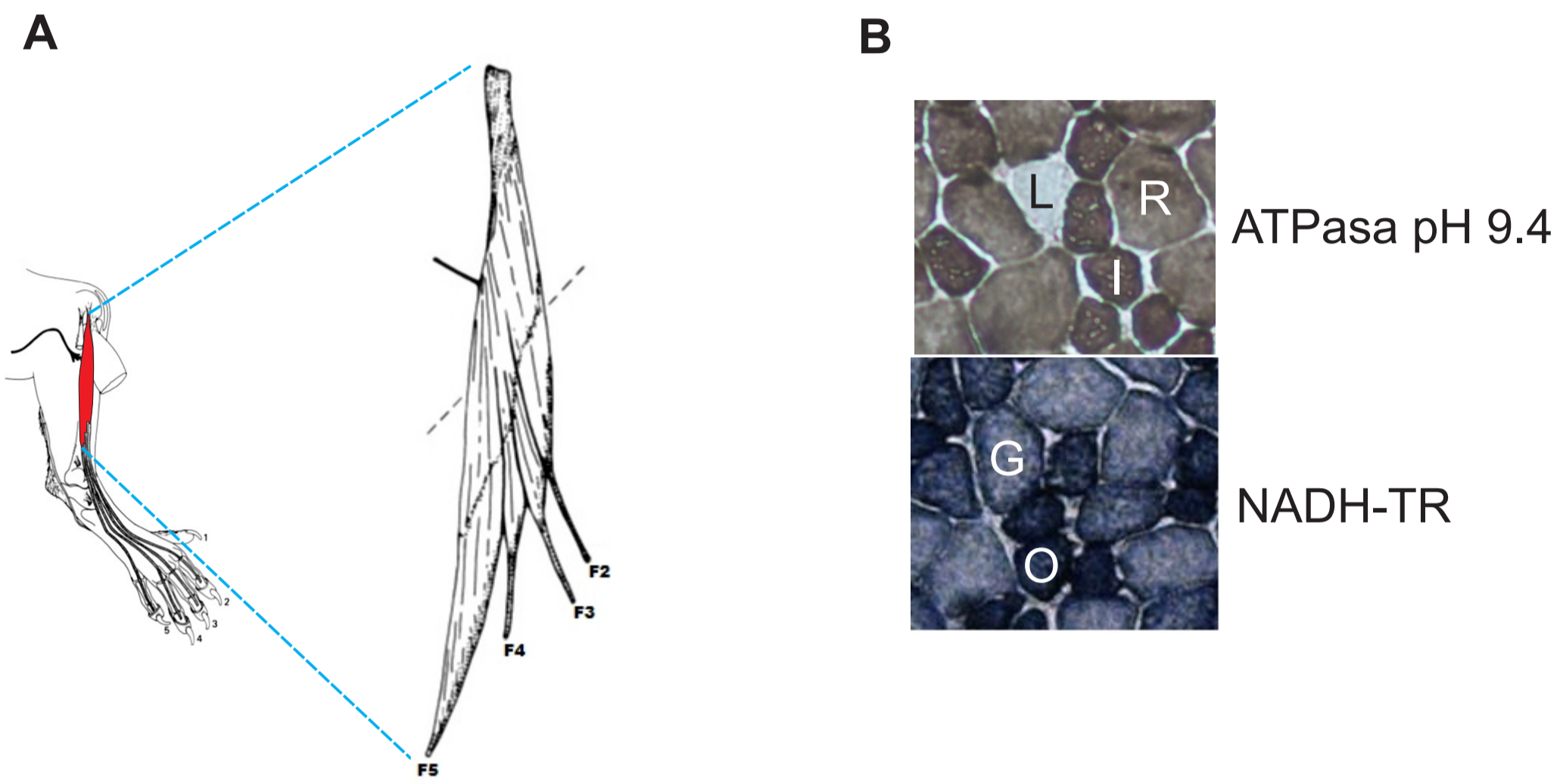


## 1 INTRODUCCIÓN

La plasticidad muscular puede ser modificada por la desnutrición, la cual es una insuficiente provisión de energía y nutrientes, producto de una dieta baja en proteínas, un desbalance de aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales.

El músculo *extensor digitorum longus* (EDL) ocupa la parte fibular del compartimiento anterolateral de la pierna. Trabajos previos han encontrado cambios fenotípicos; sin embargo, este músculo está conformado por cuatro fascículos (F2, F3, F4 y F5), cuya función es extender los dedos 2 a 5 de la pata y asistir en la dorsiflexión del tobillo; por lo que este enfoque permitirá conocer el efecto que tiene la desnutrición en cada uno de los fascículos y las posibles implicaciones sobre la locomoción de la rata.



**Figura 1.** A. Ubicación del m. EDL y de los cuatro fascículos (F2, F3, F4 y F5) que lo conforman. Modificado de Balice-Gordon y Thomson (1988). B. Microfotografías de las fibras musculares de los fascículos del m. EDL, mediante las técnicas de ATPasa pH 9.4 [rápidas (R), lentas (L) e intermedias (I)] y NADH-TR [glucolíticas (G) y oxidativas (O)].

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Determinar el efecto de la desnutrición sobre la composición y organización de las fibras del m. EDL de la rata mediante la aplicación de técnicas histoenzimáticas y matemáticas.

### 2.2 Objetivos particulares

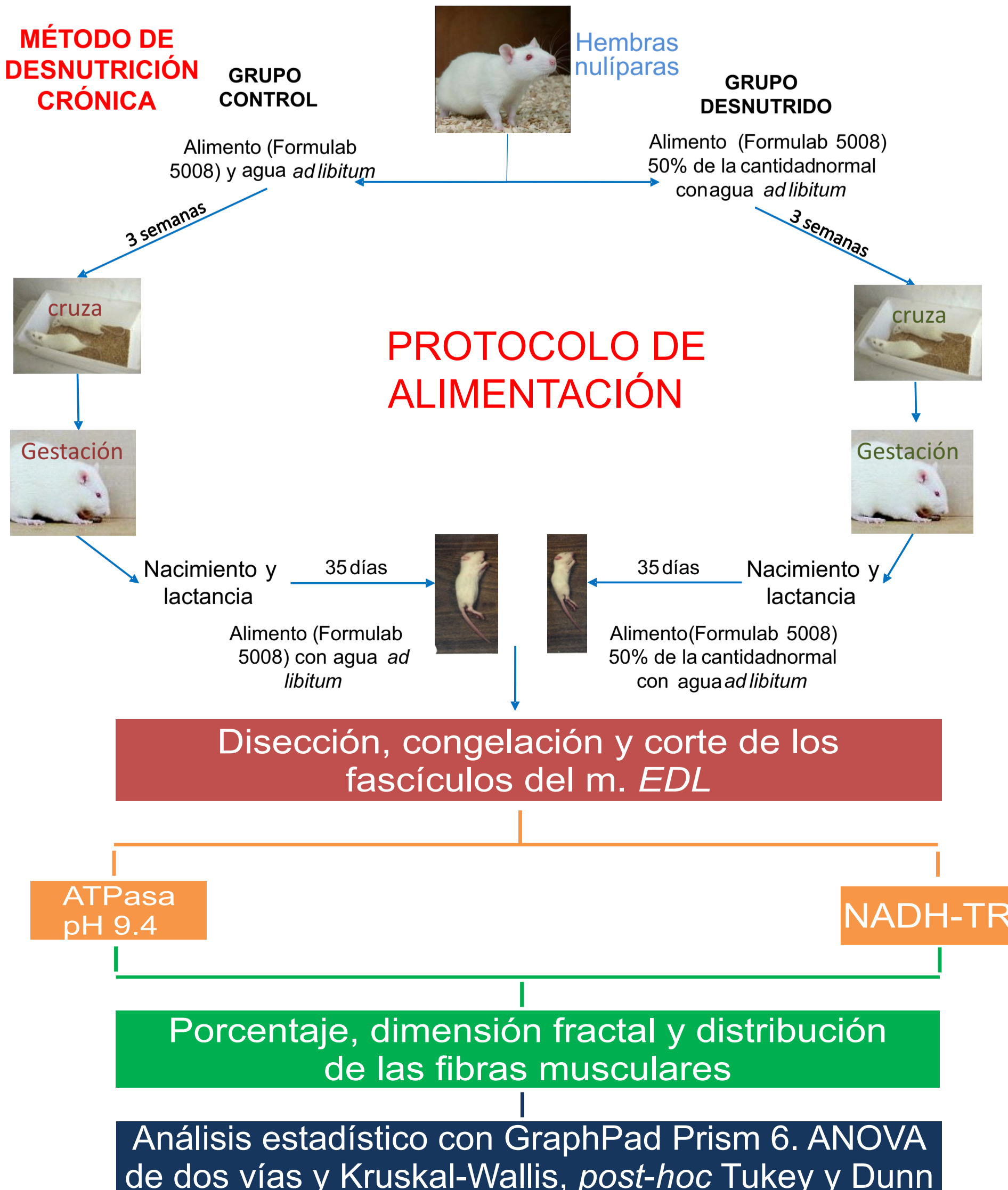
Determinar el efecto de la desnutrición sobre el porcentaje de fibras lentas, intermedias y rápidas utilizando la técnica de ATPasa alcalina (pH 9.4).

Determinar el efecto de la desnutrición sobre el porcentaje de fibras glucolíticas y oxidativas utilizando la técnica de NADH-TR.

Evaluar la organización fractal de las fibras lentas, intermedias y rápidas en los fascículos del m. EDL de ratas control y desnutridas utilizando el método de correlación integral fractal.

Analizar los patrones de distribución de las fibras lentas, intermedias y rápidas de los fascículos del m. EDL de ratas control y desnutridas mediante la función de distribución.

## 3 METODOLOGÍA

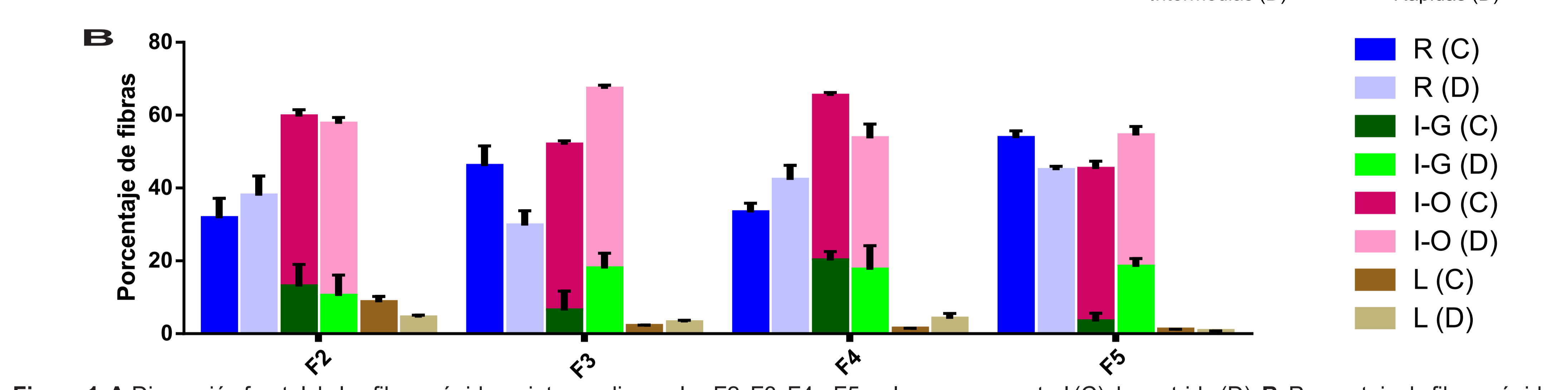


## 4 RESULTADOS

### La desnutrición cambia los porcentajes de fibras y organización fractal

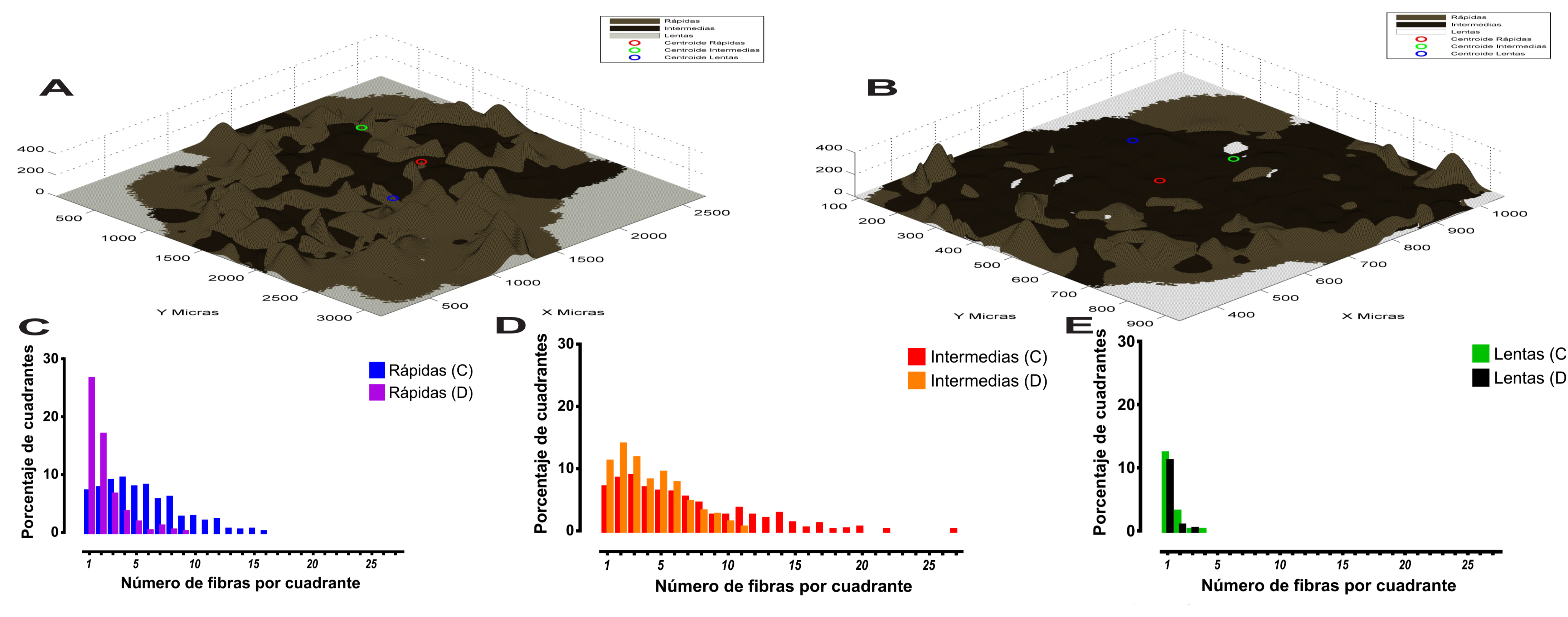
**Tabla 1.** Diferencias significativas entre los porcentajes de fibras.

Porcentajes	F2				F3				F4				F5				
	R-G	I-G	I-O	L-O	R-G	I-G	I-O	L-O	R-G	I-G	I-O	L-O	R-G	I-G	I-O	L-O	
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C
D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C

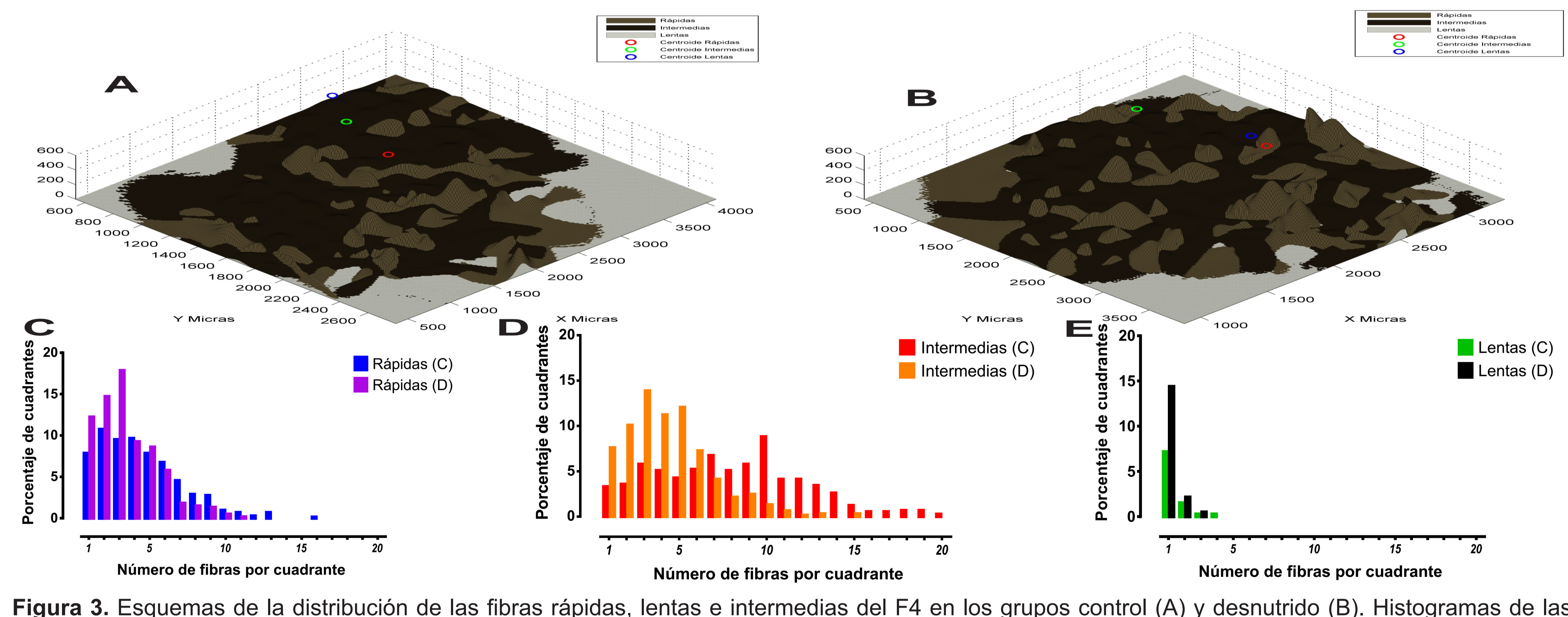


**Figura 1.** A. Dimensión fractal de las fibras rápidas e intermedias en los F2, F3, F4 y F5 en los grupos control (C) desnutrido (D). B. Porcentaje de fibras rápidas-glucolíticas (R-G), intermedias-glucolíticas (I-G), intermedias-oxidativas (I-O) y lentas-oxidativas (L-O) en los F2, F3, F4 y F5 de los grupos control (C) y desnutrido (D).

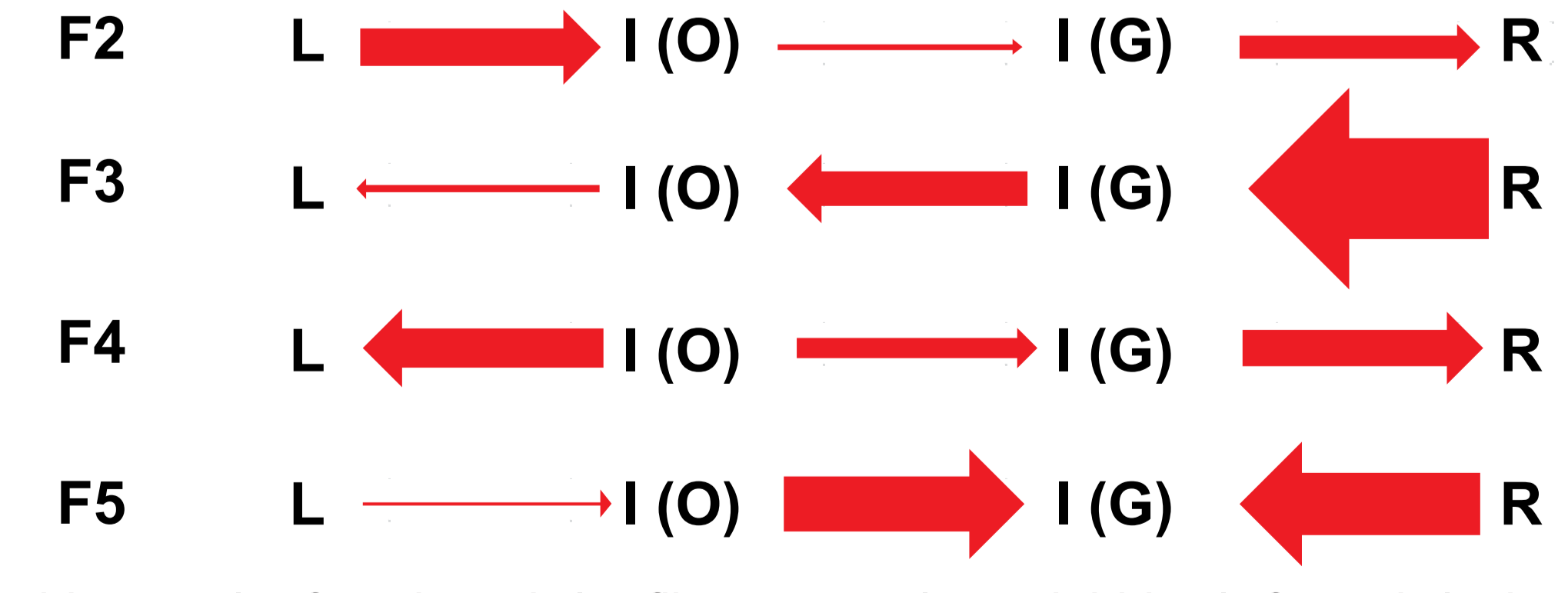
### Efecto de la desnutrición sobre la distribución de los distintos tipos de fibras



**Figura 2.** Esquemas de la distribución de las fibras rápidas, lentas e intermedias del F3 en los grupos control (A) y desnutrido (B). Histogramas de las distribuciones de las fibras (C-E).



**Figura 3.** Esquemas de la distribución de las fibras rápidas, lentas e intermedias del F4 en los grupos control (A) y desnutrido (B). Histogramas de las distribuciones de las fibras (C-E).



**Figura 4.** Dirección e intensidad de cambio entre los fenotipos de las fibras musculares debido al efecto de la desnutrición.

## 5 CONCLUSIÓN

La desnutrición tiene un efecto diferencial sobre cada uno de los fascículos del m. EDL.

Estudio apoyado parcialmente por: CONACyT 265483 beca posdoctoral a KLG, SNI a ERT, KLG e IJE, donativo PROMEP-1006 a ERT, Premio Sofia Kovalévskaya a ER.