

ESTUDIO ESPECTROSCÓPICO DE LOS PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L.) CRECIDA EN PRESENCIA DE As Y V.

M. A. Orellana^{1,2}, G. Cordon,² M. G. Lagorio¹, R. S. Lavado², F. V. Molina¹

1. INQUIMAE-DQIAQF, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. 2. Facultad de Agronomía, UBA. orellanab@agro.uba.ar

Introducción

- En la región chacopampeana se encuentra frecuentemente arsénico (As) en aguas subterráneas, que puede afectar cultivos a través del riego. El vanadio (V), que suele encontrarse junto al As, es un contaminante emergente, y puede competir con el As en su interacción con el suelo.

- En este trabajo se estudia el efecto de la presencia de As y V (ambos en estado pentavalente) en los suelos sobre lechuga (*Lactuca sativa*). El efecto se evalúa a través de la biomasa y espectroscópicamente a partir del análisis de la fluorescencia de la clorofila y la reflectancia de las hojas.

Materiales y métodos

- Las muestras de suelos se obtuvieron en el Partido de Junín, Provincia de Buenos Aires. Se tomó el horizonte superficial (0-20 cm) de un suelo ácido (Hapludol Típico, pH 4.9) y otro alcalino (Natracualf Típico, pH 8,3). Se utilizaron plantas de lechuga crecidas en macetas durante 90 días, en invernáculo.



Figura 1. Experimento en el invernáculo.



Figura 2. Medición de fluorescencia en hojas de *Lactuca sativa* L.



Figura 3. Controles del suelo ácido (A) y suelo alcalino (B)

- Los tratamientos fueron 0, 5, 10 y 50 mg.kg⁻¹ de As, V y As + V, respectivamente.
- Se cuantificaron las biomásas aéreas de las plantas, la fluorescencia estacionaria y la concentración de pigmentos fotosintéticos en hoja por espectrofotometría [2]

Resultados y discusión

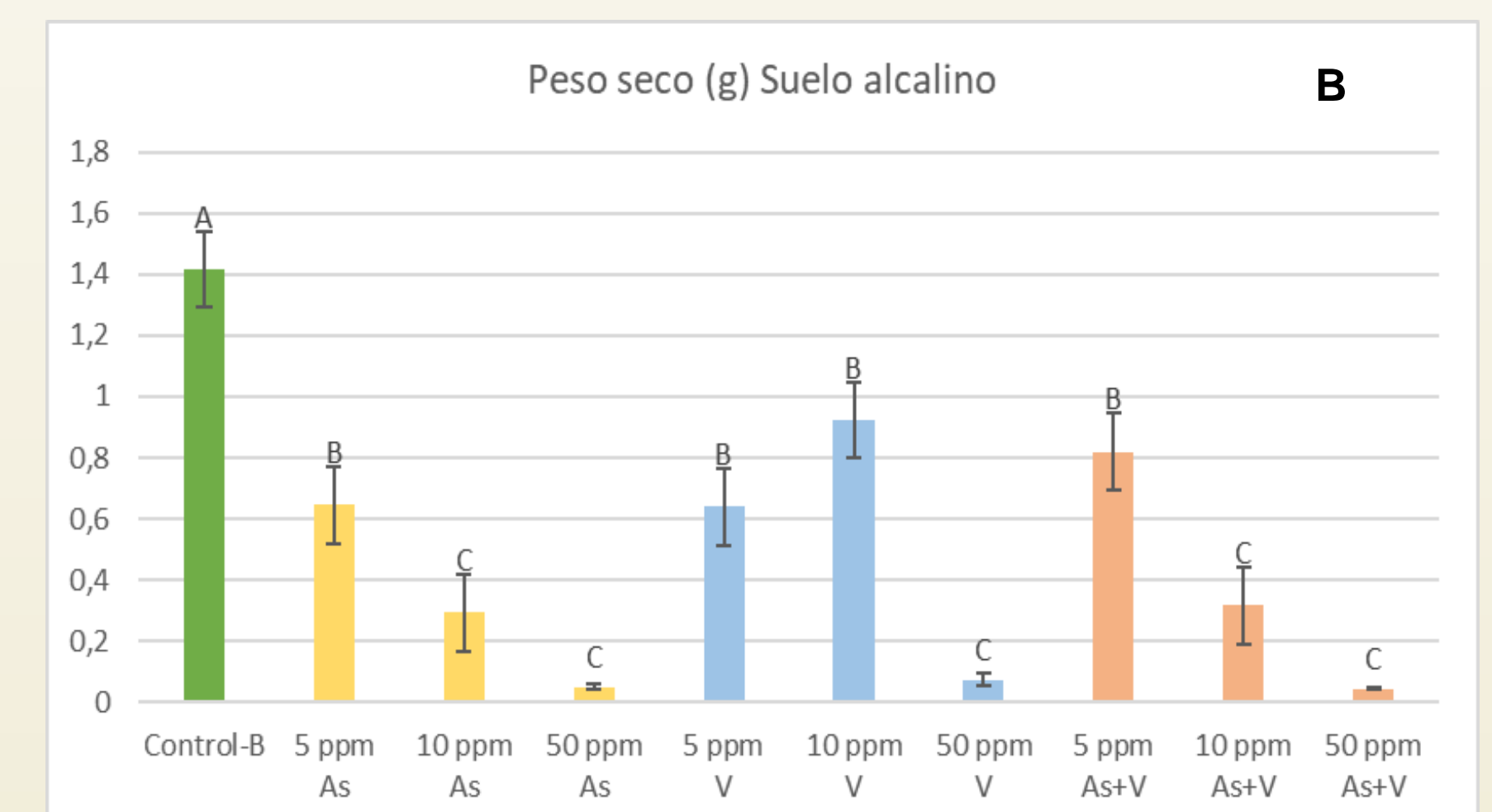
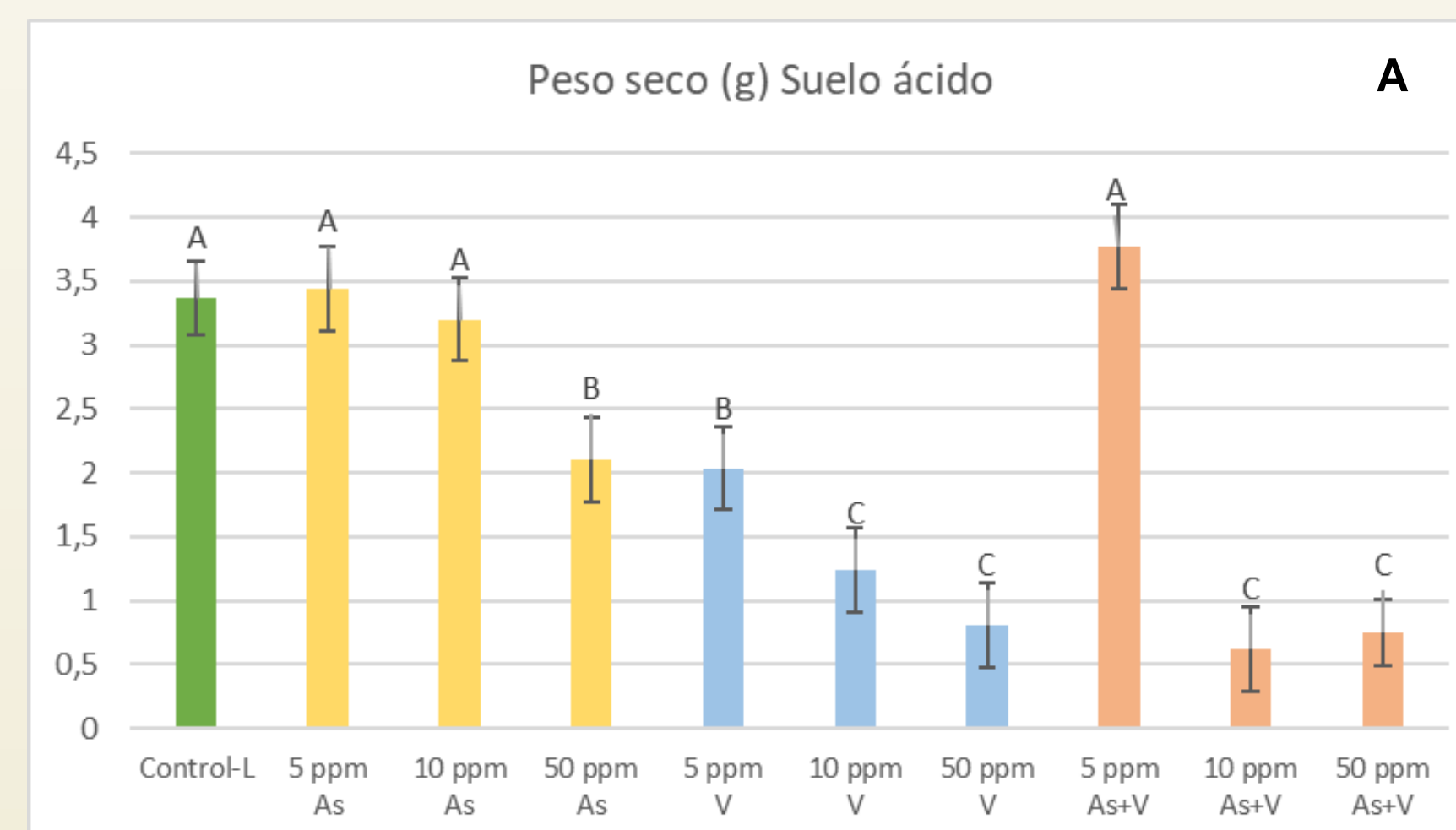


Figura 4. Peso seco de biomasa aérea de lechuga para cada tratamiento del suelo ácido (A), pH 4,9 (n=3) y suelo alcalino (B), pH 8,3. (n=3).

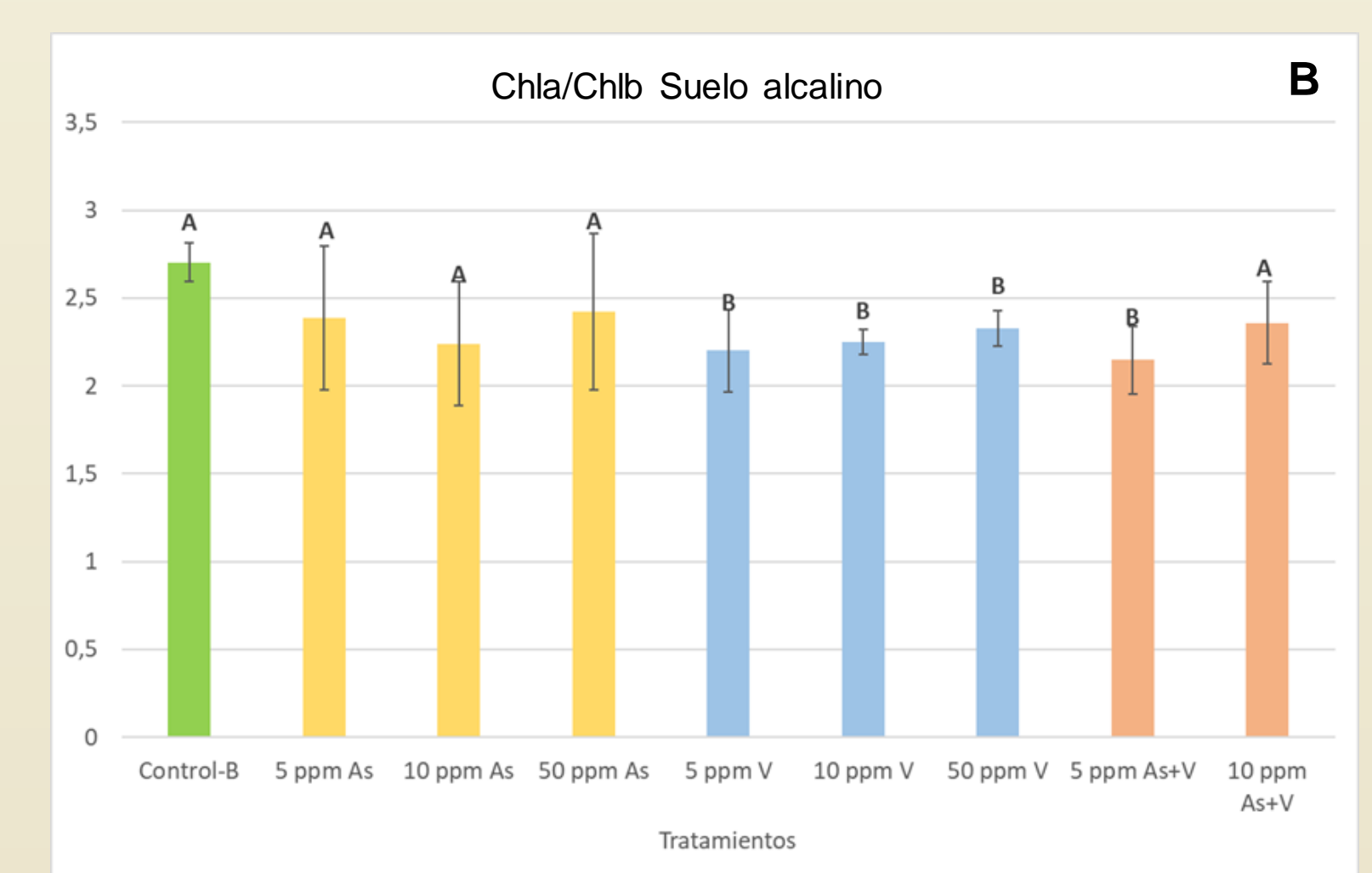
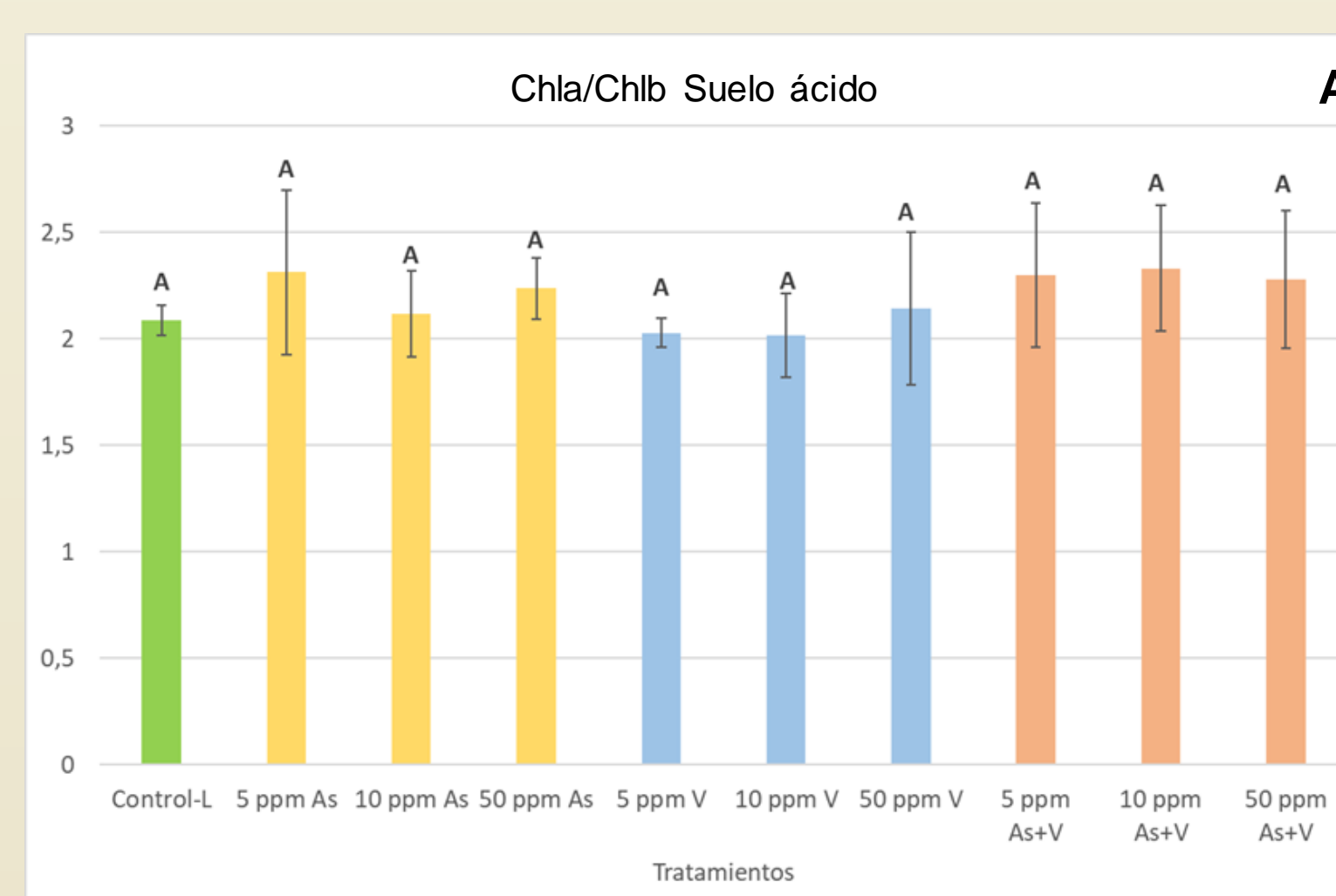


Figura 5. Relación de Chla/Chlb para cada tratamiento del Suelo ácido (A), pH 4,9 (n=2) y Suelo alcalino (B), pH 8,3. (n=2)

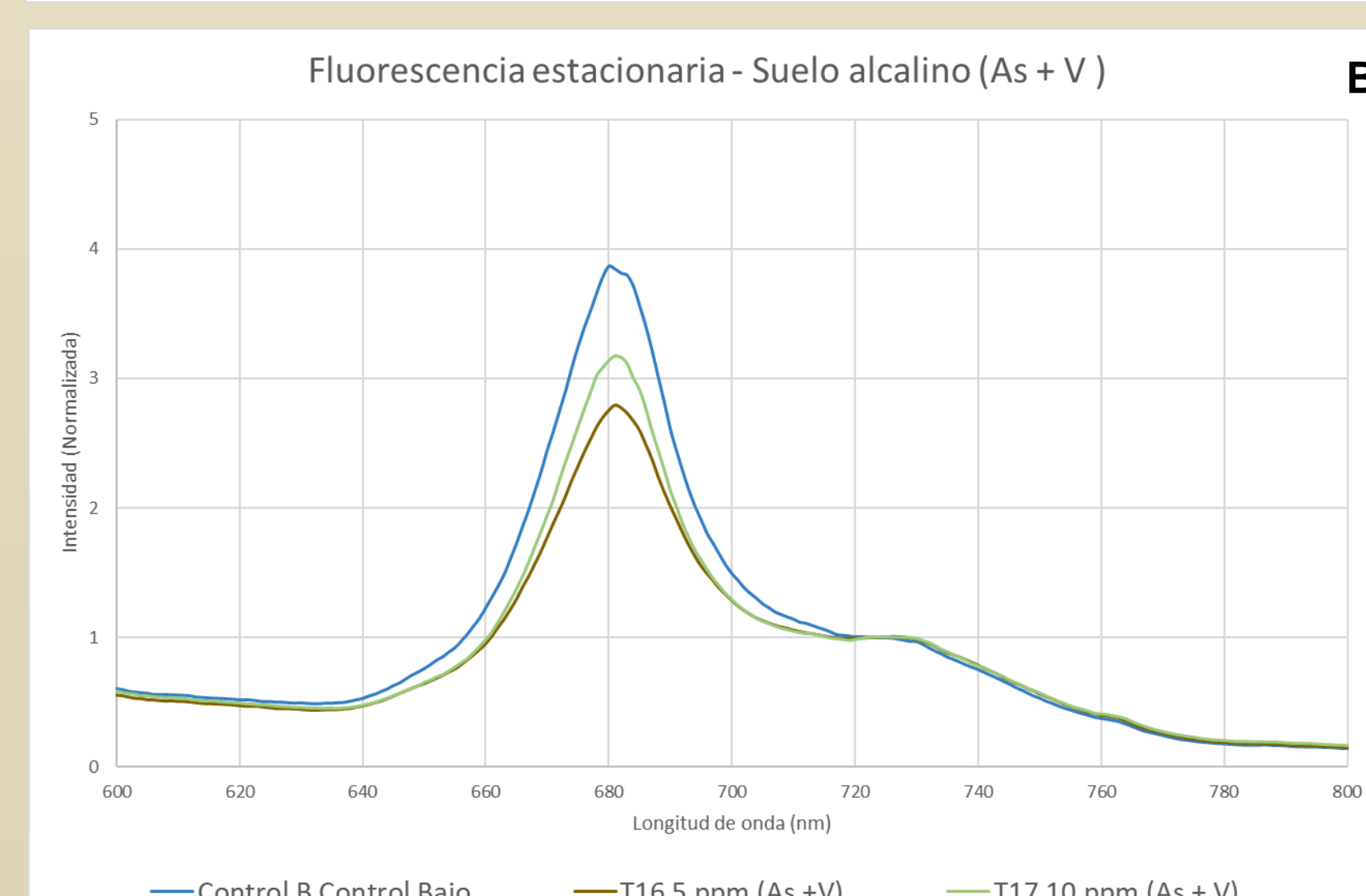
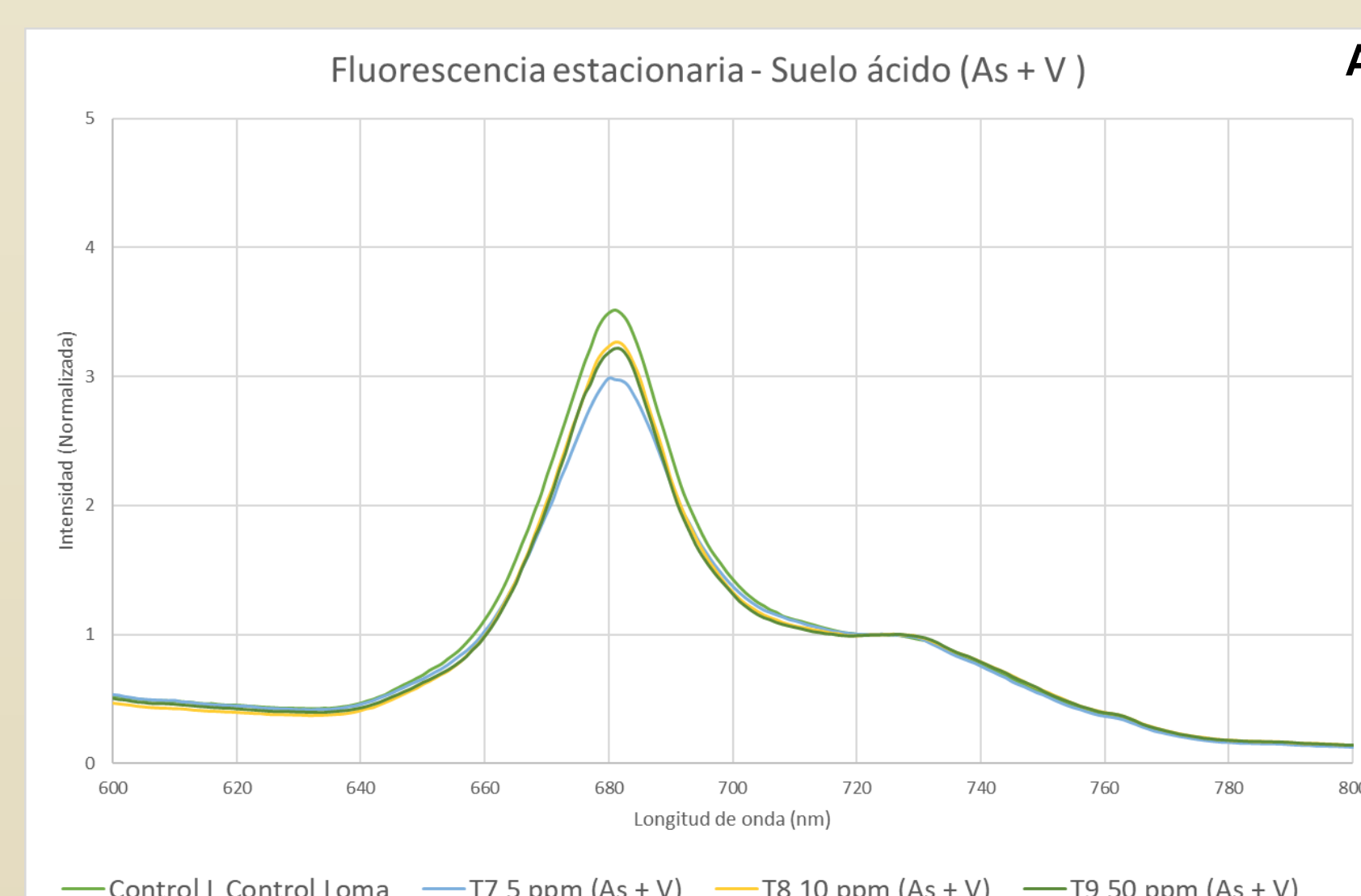


Figura 6. Fluorescencia estacionaria para tratamientos con (As+V) del suelo ácido (A) (n=3) y suelo alcalino (B) (n=3)

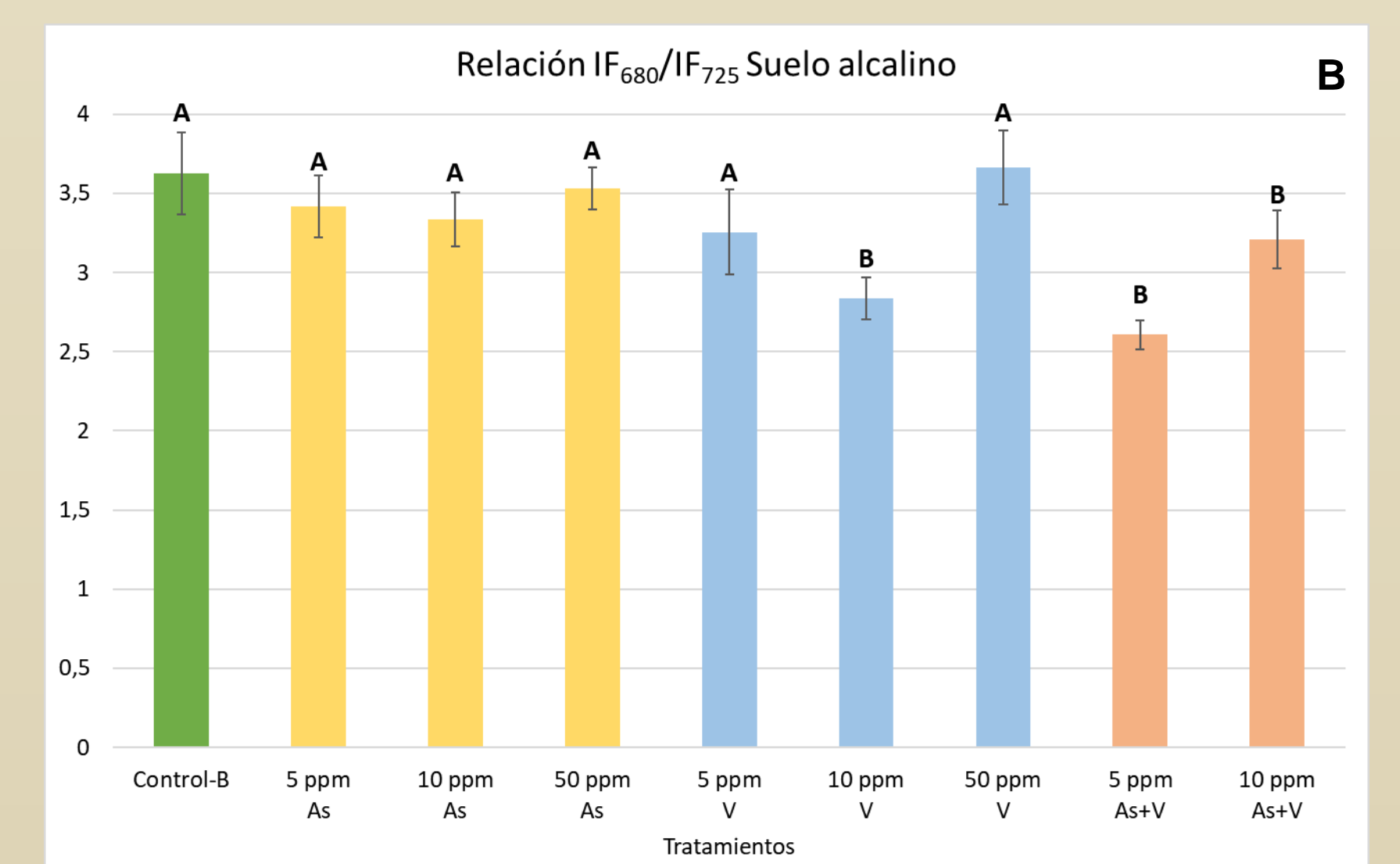
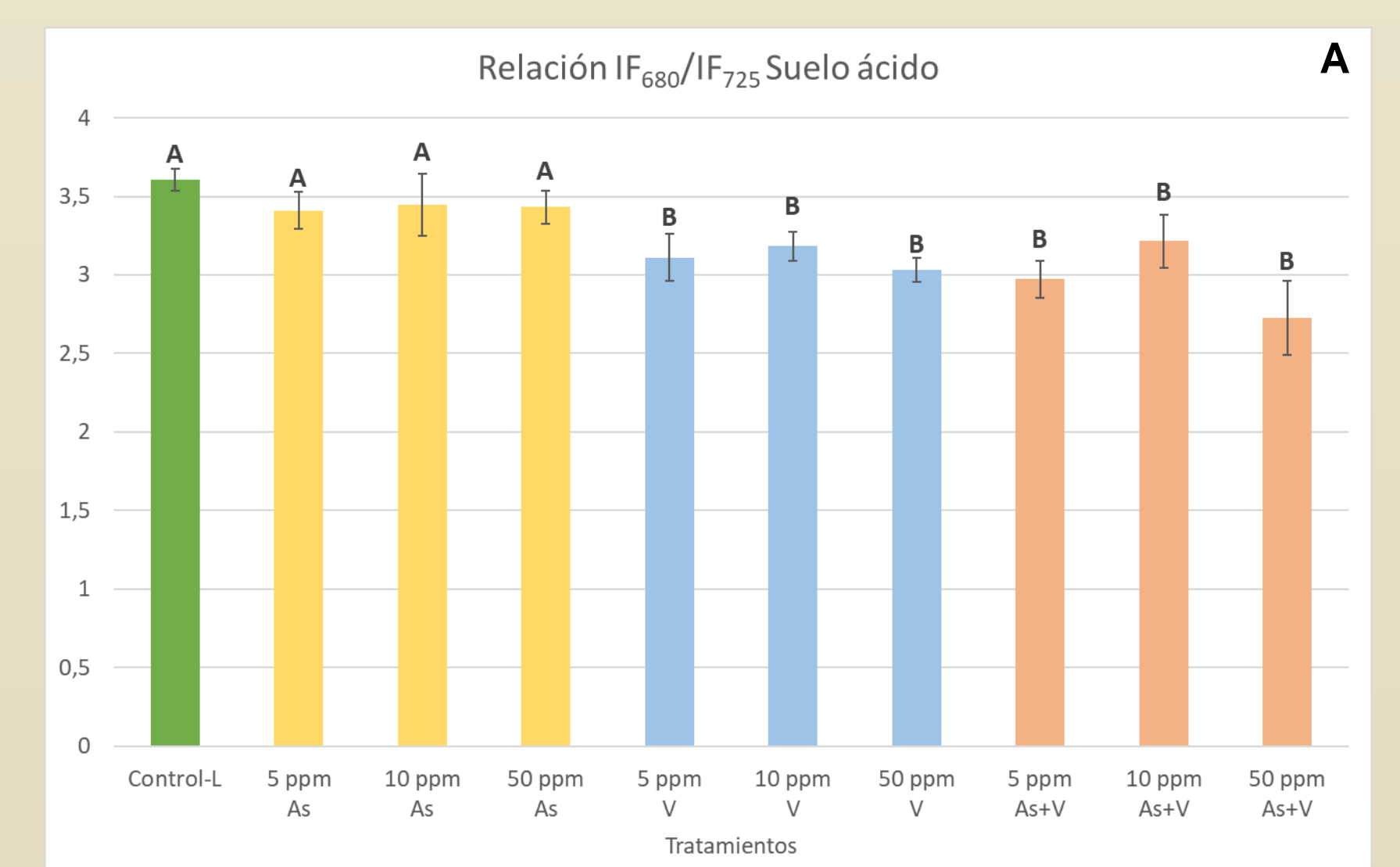


Figura 7. Relación IF₆₈₀/IF₇₂₅ para cada tratamiento del suelo ácido (A) (n=3) y suelo alcalino (B) (n=3)

Conclusiones

- ✓ Se observa una disminución significativa de la biomasa de la *Lactuca sativa* en presencia de ambos contaminantes.
- ✓ Por otra parte, la relación clorofila a/b no indica variación en el tamaño de la antena para los tratamientos en el suelo ácido, pero sí un aumento en presencia de V en el suelo alcalino.
- ✓ Analizando la fluorescencia estacionaria (cociente IF₆₈₀/IF₇₂₅) se observa una disminución significativa en presencia de V, y en presencia de As+V, principalmente en el suelo ácido, lo que es un indicador de estrés en las plantas. Los resultados de fluorescencia variable consistentemente, muestran estrés en todos los casos en presencia de estos contaminantes.
- ✓ En síntesis: En suelos contaminados con As y V se observan efectos de disminución de biomasa y daño en los procesos primarios de la fotosíntesis.