ESTUDIO DE LOS PRINCIPIOS ACTIVOS DE SUPLEMENTOS DIETARIOS DE PRE-ENTRENAMIENTO, LEGISLACIÓN Y SUS POTENCIALES RIESGOS PARA LA SALUD

Biolatto, S.[1]; Zambon, O.[1,2]; Sauer, F.[1]; Sadone, J.[1]; Malandra, R.[2]; Micucci, L.[1]; Bilicich, D.[2]; Massa, E.[2]; Konjuh, C.[1]; Pochettino, A.[1,2]

[1] Área Toxicología, Depto. de Cs. de los Alimentos y del Medio Ambiente, FBIOyF – UNR [2] Lab. Plataforma Estudios Ambientales y Sostenibilidad, CEI – UNR

proyectosuplementosrosario@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La industria de los **suplementos dietarios y deportivos (SD)** constituye un sector en constante expansión global. Al tratarse de productos de **venta libre**, quedan al alcance irrestricto de usuarios que buscan hipertrofia muscular o rendimiento atlético. No obstante, existe una severa preocupación asociada a la falta de correspondencia entre el **contenido real del envase y lo consignado en el rótulo**, exponiendo a la población a sustancias no advertidas.

OBJETIVO

Evaluar las pautas de consumo de SD en la población general y **analizar cualitativamente la presencia de creatina, aminoácidos y cafeína** en muestras comerciales de pre-entrenamiento, contrastando los hallazgos con el rótulo y las exigencias del **Código Alimentario Argentino (CAA)**.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo, transversal y analítico experimental en mesada de laboratorio toxicológico:

1-ENCUESTA POBLACIONAL (N=112): Formulario digital Google Forms evaluando género autopercibido, edad, consumo activo, objetivos y tipos de SD.

2-MUESTREO COMERCIAL (N=17): SD cedidos por consumidores de Rosario (**4 muestras de creatina pura** y **13 de proteínas / aminoácidos**).

3-CROMATOGRAFÍA EN CAPA DELGADA (TLC) Y UV: Sílica gel F_{254} con reveladores específicos (Ninhidrina 0,4%, FCNP28 alcalino, Dragendorff) y barrido espectrofotométrico UV (200–400 nm).

4- CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA PERFORMANCE - DETECCIÓN UV (HPLC-UV): se ajustaron las condiciones para una prueba confirmatoria de contenido de cafeína frente a patrón comercial de alta pureza. Condiciones: fase móvil agua:metanol, flujo 1 ml/min, longitud de onda 273 nm, columna C18.

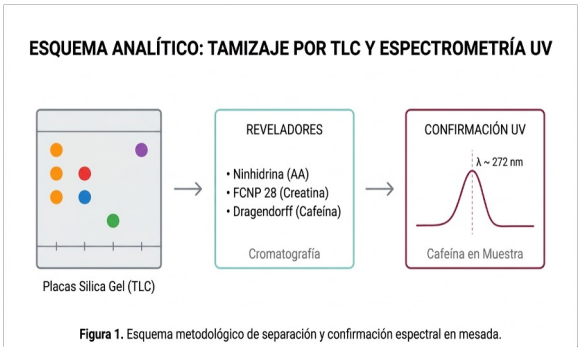
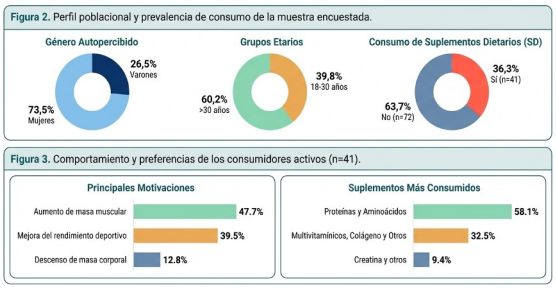


Figura 1. Esquema metodológico de separación y confirmación espectral en mesada.

RESULTADOS

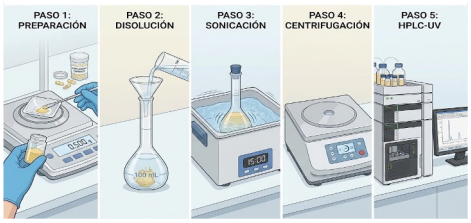
RESULTADOS: ENCUESTA POBLACIONAL (N=113)



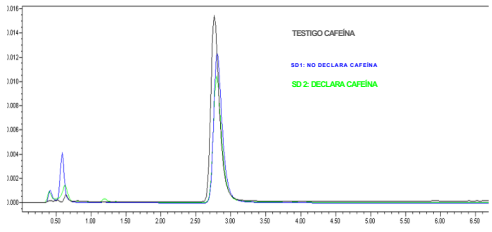
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ANALÍTICOS (N=17 MUESTRAS)



AJUSTE DEL MÉTODO POR HPLC-UV



CONFIRMACIÓN DE CAFEÍNA POR HPLC-UV



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- **Prevalencia y perfil del consumidor:** Aproximadamente 1 de cada 3 encuestados consume suplementos, con claro predominio en mujeres (74,1%) y en personas mayores de 40 años y adultos jóvenes, motivados principalmente por hipertrofia muscular y rendimiento atlético.
- **Concordancia analítica en creatina y aminoácidos:** Los productos de creatina pura cumplieron en un 100% con lo especificado. En los suplementos proteicos se ratificó la presencia de aminoácidos, evidenciando que la TLC es un método de tamizaje cualitativo útil pero con resolución restringida frente a matrices multi-ingrediente.
- **Riesgo toxicológico e impacto sanitario:** La omisión de cafeína en el rótulo constituye una falta grave a la legislación alimentaria vigente y un **peligro latente para la salud**, especialmente en usuarios con hipertensión, arritmias, cardiopatías no diagnosticadas o consumo concomitante con bebidas energizantes.
- **Confirmación por HPLC:** Los ensayos preliminares por HPLC-UV confirmaron la identidad de la cafeína detectada en un SD por TLC.