UNIVERSIDAD DE SONORA

FACULTAD INTERDISCIPLINARIA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE SALUD

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE POSGRADO EN ALIMENTOS

Programa de Posgrado en Ciencias y Tecnología de Alimentos

Germinación de Amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*): Efectos en Composición Química, Actividad Antioxidante y Digestión *In Vitro*

TESIS

Como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Presenta:

IQ. Diana Coryna Woolfolk Chávez

Hermosillo, Sonora Agosto, 2025

RESUMEN

El amaranto es un pseudocereal reconocido por su alto valor nutricional, especialmente por su contenido de proteínas de calidad, fibra dietética y micronutrientes esenciales, lo que lo convierte en un alimento con gran potencial para contribuir a una dieta balanceada. La germinación es un proceso natural que puede mejorar el perfil nutricional y funcional de los granos al activar rutas metabólicas que aumentan la síntesis de compuestos fitoquímicos. En este estudio se evaluaron las condiciones de germinación de temperatura (24,27 y 30°C) y tiempo (24,48 y 72 h), sobre la composición química, el contenido y perfil de compuestos fenólicos, así como la actividad antioxidante y la bioaccesibilidad *in vitro* de los brotes de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*). Los resultados mostraron que tanto el tiempo como la temperatura de germinación, así como su interacción, tuvieron un efecto significativo sobre el contenido de proteínas, fibra soluble e insoluble, compuestos fenólicos y flavonoides, así como en la actividad antioxidante. En el perfil fenólico, se identificó que los ácidos gálico, vanílico, cafeico y ferúlico mostraron una fuerte correlación ($r>0.82$, $p<0.0001$) con la actividad antioxidante. Por otro lado, en el análisis de digestión gastrointestinal *in vitro*, se evidenció un aumento en el contenido de fenoles totales y en la actividad antioxidante después del proceso, lo que sugiere que este produjo una mayor liberación y accesibilidad de los compuestos bioactivos para su absorción. Sin embargo, no se detectaron flavonoides después de la digestión, probablemente debido a su baja estabilidad ante las condiciones del proceso. Estos hallazgos indican que las condiciones de germinación modulan significativamente la composición fitoquímica y perfil fenólico del grano de amaranto. La germinación, especialmente a temperaturas altas (30°C) y tiempos prolongados (72 h), mejora el valor nutricional y funcional del amaranto, aumentando la concentración y bioaccesibilidad de compuestos antioxidantes que pueden promover efectos benéficos en la salud.