

# LIBRO DE RESUMENES

I° CONGRESO  
NACIONAL DE  
ALIMENTOS  
SALUD Y  
AMBIENTE



AÑO 2023

146 **CONSORCIO DE ACTINOBACTERIAS CON POTENCIAL PARA BIORREMIEDIAR AGROQUÍMICOS Y PRODUCIR ENZIMAS DE INTERÉS AGROINDUSTRIAL.**

**BAZÁN Lucas** <sup>(1)</sup>, **RAIMONDO Enzo** <sup>(1,2)</sup>, **COSTAS Luciana** <sup>(1)</sup>, **BENIMELI Claudia** <sup>(1,3)</sup>, **FUENTES Soledad** <sup>(1)</sup>.

(1). *Planta Piloto de procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET)*

(2). *Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT*

(3). *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCa*

[lucas.ariel.bz@gmail.com](mailto:lucas.ariel.bz@gmail.com)

**RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La actividad agroindustrial importante en la provincia Tucumán, donde las industrias azucareras y cítricas son fundamentales en su economía. Dichas industrias usan herbicidas como atrazina (ATZ) para buenos rindes; los cuales, además de beneficios productivos, generan contaminación. Importante es desarrollar estrategias de biorremediación, el uso de consorcios de actinobacterias resulta atractivo. Estas bacterias metabólicamente versátiles, pueden ser aplicadas en biorremediación, pero también en la producción de enzimas de interés agroindustrial, debido a su gran potencial biosintético. Por lo expuesto, se puede hipotetizar que los consorcios de actinobacterias son capaces de biorremediar sistemas contaminados con ATZ, reduciendo la toxicidad del sistema resultante, y que sus bacterias constituyentes son capaces de producir diferentes enzimas, gracias a su versatilidad metabólica. **OBJETIVOS:** Evaluar la capacidad de un consorcio de actinobacterias para biorremediar sistemas líquidos contaminados con ATZ, y de sus bacterias constituyentes para producir enzimas de interés agroindustrial. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Para ensayos de biorremediación, se inocularon 2 g L<sup>-1</sup> de un consorcio definido de actinobacterias (*Streptomyces* sp. A2, A5, A11, M7) en medio mínimo contaminado con 50 mg L<sup>-1</sup> de ATZ, e incubaron durante 168 h a 30 °C, con agitación. Al final del ensayo se realizaron determinaciones de crecimiento microbiano (peso seco), concentración de ATZ residual (GC-μECD), y un test de ecotoxicidad empleando semillas de tomate y trigo, a fin de determinar la efectividad del proceso. Además, se evaluaron doce actividades enzimáticas diferentes, en medios agarizados adicionados con el sustrato correspondiente según la actividad a evaluar (celulasa, xilanas, amilasa, proteasa, pectinasa, gelatinasa, alginasa, lipasa, esterasa, asparaginasa, quitinasa, naringinasa), e inoculado con las actinobacterias. **RESULTADOS:** El crecimiento del consorcio microbiano en presencia de ATZ fue de un 74% (2,98 ± 0,13 g L<sup>-1</sup>), en relación al crecimiento detectado en los controles bióticos (CB) inoculados sin contaminar (4,03 ± 0,15 g L<sup>-1</sup>). La remoción detectada en los sistemas inoculados fue de 74%, mientras que resultó nula en los controles abióticos (CA). En ensayos de toxicidad, el tomate resultó más sensible frente al herbicida evaluado, presentando valores de porcentajes de germinación e índice de vigor en el siguiente orden decreciente: CB > ENSAYO > CA. En relación a las actividades enzimáticas evaluadas, todas las cepas del consorcio presentaron actividad celulasa, xilanas, amilasa, pectinasa, gelatinasa, alginasa, lipasa, quitinasa y naringinasa. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:** Los resultados obtenidos concuerdan con estudios previos realizados con plaguicidas organoclorados, y ponen en evidencia la capacidad del consorcio para remover diferentes plaguicidas, incluida la ATZ, y su eficiencia para disminuir la toxicidad de los sistemas tratados. Además, el potencial biosintético de sus microorganismos constituyentes, evidenciado al evaluar las actividades enzimáticas, permite proponerlos como herramientas de biocatálisis, tal como fue descrito en trabajos previos para actinobacterias del género *Streptomyces*.

**Palabras Clave:** actinobacterias; consorcio; plaguicidas; enzimas; agroindustria