



PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE CULTIVADA CON CR (III) EN MEDIO MÍNIMO YNB ORIENTADA A LA PRODUCCIÓN DE SUPLEMENTOS ALIMENTIC

Luis Adrián Vargas Martínez¹, Luis Fernando Mejía Díaz¹, Natalia Fernanda Salazar Valdez¹, Michelle Romero Hernández¹, Eunice yáñez Barrientos¹, Katarzyna Wrobel¹, Kazimierz Wrobel¹ y Alma Rosa Corrales Escobosa²
1 Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas, 2 Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas. la.vargasmartinez@ugto.mx

Las deficiencias nutricionales de oligoelemento como Fe, Zn, Mo, Se y Cr están asociadas con diversos problemas de salud. Para cubrir estas deficiencias, se utilizan suplementos enriquecidos con oligoelementos. Diversos informes han demostrado que la suplementación con Cr(III) tiene efectos beneficiosos para la salud en humanos y animales, reduciendo los niveles de triglicéridos y mejorando notablemente la acción de la insulina, el control de la diabetes y síndrome metabólico. Sin embargo, también existen reportes de altas dosis o tratamientos prolongados causan efectos adversos para la salud. Por lo cual, la EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria) recomienda que dosis de Cr(III) en el rango de 25-35 $\mu\text{g}/\text{día}$. Los suplementos nutricionales más utilizados en el mundo y en México son los que contienen picolinato de cromo (III) y levaduras como *S. cerevisiae* enriquecidas in vivo. Una desventaja de los suplementos que contienen CrPic3 es su baja biodisponibilidad de (alrededor del 2 %), además que la reactividad de los iones libres en el entorno celular puede ser perjudicial porque el Cr(III) puede reemplazar al Fe(III). Por otra parte, las células de *S. cerevisiae* enriquecidas en oligoelementos generalmente se reconocen como seguras y ricas en proteínas y vitaminas, en particular, para el caso de cultivos con cromo, la biomasa puede contener el Cr (III) en formas orgánicas (como el factor tolerante a glucosa) con mayor biodisponibilidad que las formas inorgánicas, aunado a que el proceso de producción por fermentación es simple y rápido. Sin embargo, para la producción por fermentación, hay que considerar sales inorgánicas de Cr a adicionar y el medio de cultivo, ya que posiblemente impacte en el crecimiento y enriquecimiento de *S. cerevisiae*. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo se basó en la producción y caracterización de células de *S. cerevisiae* cultivada en medio mínimo YNB enriquecidas con cuatro concentraciones (10, 25, 100 y 250 ppm) de CrCl_3 y su comparación con controles no expuestos. Una vez obtenidos los cultivos se evaluó el crecimiento por peso seco, la incorporación de Cr a biomasa por espectroscopia de emisión atómica de plasma de microondas (MP-AES) y aminoácidos por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC-MS). Los resultados mostraron que Cr(III) inhibe el crecimiento conforme se aumenta la concentración de Cr(III) en el medio (de 10- 40 % para las concentraciones de 10-250 ppm de Cr(III) en el medio, respectivamente). La concentración de Cr unido a biomasa fue de 110, 188, 379 y 882 μg de Cr/g de biomasa cuando el cultivo contenía inicialmente de 10, 25, 100 y 250 ppm de Cr(III), respectivamente. Con estos datos, se obtuvo el factor de bioacumulación, donde se observó niveles más altos a más bajas concentraciones (alrededor de 0.7, 0.4, 0.2 y 0.1 μg de Cr en biomasa/Cr de μg en medio para 10, 25, 100 y 250 ppm de Cr(III) inicial, respectivamente). Se observaron diferencias en el perfil de aminoácidos con respecto al control.