

TITULO DEL PLAN DE TRABAJO: POLIFENOLES SALUDABLES EN PAPA: SU POSIBLE USO COMO AGENTES ANTIMICROBIANOS.

Los tubérculos de papa tienen una serie de características nutraceuticas que los convierten en candidato como alimento funcional: elevado contenido de carbohidratos (principalmente almidón), vitaminas hidrosolubles, minerales, fibras y proteínas de elevado valor nutritivo y, en algunas variedades, cantidades significativas de polifenoles, tales como ácido clorogénico, flavan-3-oles y antocianinas (André y col., 2007; Shiromakian y col., 2008; Camire y col., 2009). Estos últimos presentan diferentes funciones biológicas (Brown, 2005) y sus niveles aumentan en papa y otros tejidos vegetales como protección contra el daño mecánico, defensa a patógenos y herbívoros (Friedman, 1997). Además, en los últimos años han cobrado gran interés en la salud humana por sus propiedades beneficiosas como agentes antioxidantes (Camire y col., 2009) y antimicrobianos.

La cantidad y actividad antioxidante de los polifenoles saludables en la papa es variable entre las diferentes variedades y puede ser hasta 5 veces menor que en otros vegetales (Camire y col., 2009). Sin embargo, su elevado consumo hace que la papa aporte gran cantidad de polifenoles a la dieta humana. Además, existen aproximadamente 4000 variedades de papa en todo el mundo, muchas de las cuales contienen niveles elevados de polifenoles saludables.

Con el fin de estudiar la actividad antimicrobiana de estos compuestos, se trabajará con extractos de piel y pulpa de tubérculos de variedades de papa pertenecientes a una colección de *Solanum tuberosum* ssp *tuberosum* comerciales y *S.t.ssp andigena*, seleccionadas por tener la mayor cantidad de polifenoles saludables y diferentes perfiles en el contenido de fenoles. La selección de variedades comerciales radica en su consumo masivo, aunque también se trabajará con algunas variedades nativas debido a que tienen la mayor cantidad y calidad en atributos nutritivos y/o nutraceuticos y muestran un potencial genético alto para la producción de compuestos antioxidantes.

A partir de los tejidos de papa mencionados se realizarán extractos de polifenoles saludables por tratamiento con solventes. Las sustancias así extraídas (antocianinas, ácidos fenólicos y flavonones) serán caracterizadas y cuantificadas mediante HPLC.

Con el fin de determinar la actividad inhibitoria de los polifenoles presentes en las diferentes variedades de papas sobre diversas cepa de interés sanitario de la especie *Escherichia coli*, se realizarán ensayos *in vitro* por el método de dilución en agar. Metodología recomendada por el Instituto de Standares Clínicos y de Laboratorio (CLSI). El método de dilución en agar para determinar la sensibilidad a los antimicrobianos es una técnica bien establecida. El agente antimicrobiano se incorpora al medio agar, de manera que cada placa contenga una concentración de polifenol diferente. Los inóculos de los diferentes microorganismos se pueden aplicar rápida y simultáneamente sobre la superficie del agar con un replicador de Stern. Luego de la incubación correspondiente

se determinará la CIM (concentración mínima inhibitoria) como el valor de la menor dilución que inhibe completamente el desarrollo bacteriano.

Las cepas de interés sanitario a ensayar son: Escherichia coli ATCC 25922, Escherichia coli ATCC 32218, Escherichia coli ATCC 32511, Escherichia coli 026, Escherichia coli 0145, Escherichia coli 0111, Escherichia coli 0157, Escherichia coli 0104. Este material y la capacitación en técnicas bacteriológicas serán brindadas por personal del Instituto Nacional de Epidemiología (INE) Dr. Juan H. Jara, dependiente de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) Dr. Carlos G. Malbrán, institución vinculada por convenio.

Se espera lograr adiestramiento en técnicas de extracción de polifenoles de origen vegetal, técnicas cromatográficas de caracterización y cuantificación de dichos compuestos y técnicas bacteriológicas para la determinación de sensibilidad frente a antimicrobianos, a la vez que se fortalece la vocación por la investigación científica.