

**OBTENCIÓN DE UN CONCENTRADO DE ANTIOXIDANTES PROVENIENTE DE  
MANZANA DE PIEL Y FRUTOS PEQUEÑOS DE RALEO DE MANZANA SOBRE  
SÍNDROME METABÓLICO EN UN MODELO ANIMAL MURINO**

**MAURICIO ANDRÉS POBLETE BUSTAMANTE  
MAGISTER EN HORTICULTURA**

**RESUMEN**

Chile, desde finales de 1980, está pasando por un extraordinario momento económico que lo ha llevado a situarse como líder en Latinoamérica según una gran cantidad de indicadores (Desarrollo Humano, nivel de pobreza, Producto Interno Bruto, etc.). Es así que nuestro país fue invitado a formar parte de la Organization Economic Cooperation Development (OECD), grupo de países con un fuerte desarrollo socio-económico, como Estados Unidos, Japón, Noruega, Alemania, Corea del Sur entre otros. En temas de fruticultura, el nivel de liderazgo que ha alcanzado esta industria en nuestro país lo sitúa en un nivel de categoría mundial, logrando ser líderes exportadores del hemisferio sur de fruta fresca en diversas especies como manzana, uva de mesa, kiwi, cerezas por citar algunos. Y actualmente también tiene una posición de líder de exportación en fruta procesada con frambuesas y arándanos. Aprovechando las fortalezas de ser un proveedor confiable de alimentos, entre otras cualidades de nuestro país.

Este periodo de gran brillantez trae consigo nuevos desafíos, los cuales se debe hacer cargo la sociedad en su conjunto y no tan solo el Estado. Debido a que la globalización y la rapidez de las investigaciones han transformado al mundo en el que Chile se encuentra inserto y que en la muchas ocasiones debe competir con países con mayores recursos. Una de las alternativas, que se han barajado para hacer frente a este nuevo escenario es la utilización de las ventajas competitivas que presenta nuestro país para el desarrollo de la fruticultura, como es el clima y la disposición de agua (aunque cada vez sea más escaso este vital elemento). Por otra parte, es necesario aumentar la competitividad de la industria fruticultura en general, para evitar la entrada de nuevos competidores que pueden dejar a nuestro país fuera del mercado de exportación de fruta. Esto se deberá conjugar con las exigencias de los mercados, que cada vez están poniendo mayores exigencias, pero que puede ser una gran oportunidad de negocios para los productores nacionales. Una de las demandas crecientes son los alimentos con propiedades biológicas para evitar enfermedades o suplementos alimenticios de origen natural que signifiquen beneficios para la salud de las personas,

especialmente en la última etapa de la vida.

La producción de manzana fresca es uno de los puntales en la fruticultura nacional, siendo solamente superada en cantidad de producción por la uva de mesa. Para la Región del Maule es la segunda fuente de ingresos económicos, según la Agencia Regional de Desarrollo Productivo Maule (Agencia Regional de Desarrollo Productivo Maule, 2010). Con el fin de aumentar la competitividad de este sector es que el trabajo realizado toma una gran importancia, porque se está buscando utilizar diversos componentes que no están siendo comercializables en la producción de manzana, ni tampoco se les ha asignado valor. Lo que traería consigo aumentar la competitividad de un sector económico que ha sido fuertemente golpeado por la valorización del peso en desmedro del dólar. Se desea desarrollar un nuevo producto en base de los desechos y/o subproductos de la industria de la manzana, por lo que se orientaron los esfuerzos en dos puntos claves:

- Agregación de valor en el fruto pequeño (raleo), el cual es descartado en alrededor de un 70%, con el fin de alcanzar mayores calibres y por consiguiente mayores precios de venta en la fruta fresca.
- Por otra parte, utilizar los desechos industriales (piel) que son eliminados en el proceso de producción industrial de chip de manzana.

Se tomaron en consideración para la extracción de antioxidantes desde estos residuos diferentes factores que facilitarían el escalamiento desde el laboratorio hacia la industria. El primero fue descartar distintas metodologías que no son utilizadas por la agroindustria en sus procesos. El segundo paso fue estudiar si existían diferencias entre los cultivos orgánicos y tradicionales, especialmente en la extracción desde el fruto pequeño para estudiar la existencia de agroquímicos utilizados en sus procesos y que podrían estar presentes debido a que no han cumplido el tiempo de carencia, ya que su presencia sería perjudicial para la salud. Y por último, utilizar los extractos en un modelo animal para confirmar los posibles efectos benéficos que podrían resultar en su administración en organismos complejos y descartar efectos nocivos agudos para la salud.

Los resultados del laboratorio demostraron que en el grupo control con dieta grasa se logró inducir el aumento considerable de peso y valores elevados en los indicadores relacionados al metabolismo lipídico, debido a la dieta alta en grasa o hipercalórica a la que fueron sometidos. En cambio en los grupos en estudio que fueron sometidos a los tratamientos con los extractos altos en antioxidantes, proveniente desde el desecho agroindustrial, disminuyeron los valores hasta niveles del control normal. Concluyendo que el extracto alto

en antioxidantes provenientes de la manzana se encuentra relacionado con la disminución de colesterol total y colesterol LDL y a su vez un aumento de colesterol HDL.