

Los **Ácidos Grasos de Cadena Corta** (Short chain fatty acids, **SCFAs**) comprenden en general los ácidos grasos volátiles con cadenas menores de 7 carbonos (**C2: Acético, C3: Propiónico, C4: Isobutírico, C4: Butírico, C5: Isovalérico, C5: Valérico, C6: Caproico, C7: Heptanoico**). Son moléculas producidas por las bacterias cuando fermentan los componentes de los alimentos en el colon (esencialmente la fibra) y se les relaciona con efectos a diferentes niveles. Muestran efectos gastrointestinales como son el aporte de energía a las células que se encuentran en el colon, la consolidación de la mucosa protectora del intestino, la capacidad de influir en los genes que regulan la proliferación celular y el ciclo celular y su influencia en la motilidad intestinal. Muestran también efectos sobre la metabolización de la energía y podrían tener un efecto protector frente a las enfermedades metabólicas. Por último, tienen un efecto antiinflamatorio y podrían desempeñar un papel importante en la protección contra el cáncer colorrectal. Teniendo en cuenta que su producción está ligada a la ingestión de alimentos, son numerosos los científicos que creen que constituyen un vínculo clave entre alimentación, microbioma intestinal y salud. Por sus características de alta volatilidad respecto de ácidos grasos de cadena más larga, la metodología de análisis difiere.

Las matrices de donde proceden los ácidos grasos de cadena corta a analizar son mayoritariamente heces, donde las bacterias intestinales acumulan los que producen. En otros casos, puede ser de interés analizar estos compuestos en contenidos intestinales a otras alturas, en el resultado de simuladores gastrointestinales, en suero o plasma tras su absorción intestinal, incluso en medios de cultivo o cultivos celulares para conocer la utilización de diferentes ingredientes añadidos a los mismos. En cada caso la concentración esperada puede ser muy diferente, por lo que habrá que adaptar la cantidad de partida y el disolvente de extracción en cada caso.

Debido a que los ácidos grasos de cadena corta están directamente relacionados con el crecimiento bacteriano, es importante **asegurar que la muestra se mantiene inalterable desde su obtención**. Por ello se recomienda la conservación de las muestras bajo congelación, preferiblemente a **-80°C** hasta que puedan ser extraídas. Tras la extracción, su estabilidad es buena incluso bajo refrigeración ya que la población bacteriana no sobrevive y no puede transformar los unos en los otros.

De forma general el método de extracción consiste en una puesta en suspensión de los compuestos mediante disgregación de las heces en medio acuoso ácido donde se solubilizan los SCFAs y del que se extraen posteriormente con algún disolvente orgánico. Los SCFAs son ligeramente hidrofílicos, por lo que es muy importante conseguir una reducción del pH que los hace menos hidrofílicos y que asegura su arrastre por los disolventes orgánicos hidrofóbicos (M. Primec et al., 2017). Al ser compuestos volátiles, la técnica de elección para su separación y análisis es la cromatografía de gases. Para su detección, son útiles tanto los detectores de ionización en llama (FID) como los de Espectrometría de masas (MS). En el caso del FID la identificación es exclusivamente por coincidencia del tiempo de retención con los patrones disponibles. El detector MS posibilita la detección específica por los iones de fragmentación típicos de cada compuesto, útil en caso de muestras complejas donde se dude de la correcta separación de compuestos interferentes. En general el detector FID es adecuado cuando las concentraciones esperadas son altas y los compuestos interferentes bajos.