

Efecto del aceite de pescado sobre la composición lipídica de membrana plasmática de hígado y cerebro de ratas con Síndrome X.

Introducción

Existe una variedad de anomalías metabólicas que se encuentran en los individuos que desarrollan enfermedades cardiovasculares, conformando un síndrome conocido como Síndrome X o de resistencia a la insulina. Estas anomalías incluyen dislipidemias, hipertensión, hipertrigliceridemias, diabetes mellitus, y resistencia a la insulina. En México, la incidencia y prevalencia del Síndrome X ha aumentado de forma importante en las últimas tres décadas, se estima que 14 millones de personas pudieran estar afectadas.

Gran cantidad de estudios indican que la causa fundamental de estos problemas metabólicos es la resistencia a la acción de la insulina.

Existen en la literatura estudios epidemiológicos que señalan que uno de los factores de riesgo para el desarrollo de este síndrome es el relacionado con los hábitos alimenticios, como es el aumento en el consumo de azúcares refinados y grasa saturada, con disminución en el consumo de grasa poli-insaturada n-3 (AGPI n-3).

Por otro lado, en años recientes se ha demostrado que cambios en la composición de los ácidos grasos de los fosfolípidos de las membranas provocan alteraciones en la función de las mismas, así como también, la participación de los eicosanoides derivados del metabolismo de los ácidos grasos dietarios.

No se conocen con exactitud los mecanismos responsables del efecto de los AGPI n-3 sobre el síndrome X, pero se han sugerido diferentes mecanismos, como el cambio en la síntesis de Eicosanoides, alteraciones en la funcionalidad del receptor de insulina, y cambios en la composición lipídica de membrana plasmática de diferentes tejidos.

El tratamiento no farmacológico del Síndrome X radica en el manejo dietético, basándose en un aumento en el consumo de grasa poli-insaturada n-3 contenida en el aceite de pescado.

Objetivo:

Analizar el efecto del aceite de pescado sobre los ácidos grasos de las membranas plasmáticas provenientes de hígado y cerebro de ratas con Síndrome X.

Metodología:

El modelo del Síndrome X, del cual se extrajeron los órganos, fue inducido experimentalmente mediante la administración de una dieta rica en sacarosa (30% en el agua para beber) utilizando ratas Wistar macho.

Una vez obtenido el modelo, las ratas fueron sometidas al efecto del aceite de pescado durante seis semanas. Se obtuvieron las membranas plasmáticas de los órganos homogenizados por centrifugación en gradientes de Percoll y los lípidos se extrajeron por el método de Folch. Posteriormente se separaron los lípidos neutros de los fosfolípidos por cromatografía en columnas de sílice, para su posterior metilación y análisis de la composición de ácidos grasos por cromatografía de gases.

Resultados:

Se observaron cambios tejido específico en la incorporación de ácidos grasos en las membranas plasmáticas.

No se encontraron modificaciones en el contenido de ácidos grasos saturados en la membrana de hígado, mientras que se observaron cambios significativos en el contenido de ácidos grasos monoinsaturados. Los ácidos palmitoleico y oleico aumentaron significativamente en el grupo Síndrome X con respecto al grupo recibiendo aceite de pescado. En cuanto a la incorporación de AGPI n-3, se encontró mayor contenido en el grupo recibiendo el aceite de pescado con respecto al grupo Síndrome X ($15.78 \pm 2.38\%$ vs. $1.54 \pm 0.91\%$; $p < 0.05$). De lo anterior se obtuvo que el EPA ($6.25 \pm 0.08\%$) y DHA ($9.22 \pm 2.23\%$) se encontraron en mayor proporción. Sin embargo, estos ácidos se encontraron en menor proporción en relación con su contenido en la dieta administrada a las ratas en estudio. El perfil de los ácidos grasos de los fosfolípidos de cerebro fueron significativamente modificados por el aceite de pescado, donde hubo un aumento en el contenido de AGPI n-3 y una disminución en el contenido de AGPI n-6, pero se mantuvo la proporción. Se incrementaron los niveles de DHA, EPA y 22:5 n-3, y se redujeron los niveles de 20:4n-6 y 22:5 n-6.

Conclusiones:

El aceite de pescado tuvo efecto sobre la composición de los ácidos grasos de los fosfolípidos de la membrana plasmática de hígado y cerebro que pudieran estar asociados con la reversión del Síndrome X en el modelo utilizado.

S. Berruezo
A. Alexander
G. Hernández
O. Angulo
RM. Oliart

Instituto Tecnológico de Veracruz.
Unidad de Investigación y
Desarrollo de Alimentos.
Veracruz, México.