

ÁCIDOS GRASOS OMEGA 3 (ALA, EPA, DHA y DPA) POR GC/MS

SUSPENDIDO TEMPORALMENTE

Actualizado en Abril 2025 por BQ. Catalina Abarca M.
Revisado y Aprobado por Dr. Fidel Allende S.

Código del Examen : 2425

Nombres del Examen : Ácidos grasos Omega 3 (ALA, EPA, DHA y DPA) por GC/MS

Laboratorios de Procesamiento	Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
	Laboratorio CMSJ HPLC-Toxicología (Toxicología)	Según demanda	15 días hábiles

Preparación del Paciente : Requiere ayuno de 12 horas

Muestra Requerida : ■ Suero
Recolectar mínimo 2 mL de sangre en un tubo tapa roja (sin anticoagulante).
Centrifugar **antes de 45 minutos** post extracción. Separar mínimo 1 mL suero a un tubo eppendorf y enviarlo al laboratorio refrigerado.

Estabilidad de la Muestra ¹	Muestra	T° Ambiente (20 - 25 °C)	Refrigerada (2 - 8 °C)	Congelada (-20°C)
	Suero	Sin información	3 día	3 meses

Condiciones de Envío al Laboratorio : *Dentro de Santiago y en el día
Sangre Total: Ambiente NO/ Refrigerada NO/ Congelada NO
Suero: Ambiente NO/ Refrigerada SI/ Congelada SI

*Desde fuera de Santiago
Suero: Ambiente NO/ Refrigerada NO/ Congelada SI

**Sólo si el tiempo de traslado cumple con la estabilidad de la muestra.*

Método Utilizado : Cromatografía de Gas con Espectrometría de Masa (GC/MS)

Intervalo de Referencia¹ : A continuación se detalla cada ácido graso contemplado en el examen y su intervalo de referencia:

Ácido graso	Intervalo de referencia (nmol/mL)		
	<1 año	1 - 18 años	≥ 18 años
Ácido Alfa-linolénico (ALA)	10 - 190	20 - 120	50 - 130
Ácido Eicosapentaenoico (EPA)	2 - 60	8 - 90	14 - 100
Ácido Docosapentaenoico (DPA)	6 - 110	30 - 270	20 - 210
Ácido Docosahexaenoico (DHA)	10 - 220	30 - 160	30 - 250

Valor Crítico : No aplica.

Parámetros de Desempeño

Ácido graso	Precisión Intra-ensayo (CV%)			Precisión Inter-ensayo (CV%)		
	10 µg/mL	50 µg/mL	100 µg/mL	10 µg/mL	50 µg/mL	100 µg/mL
ALA	1,27	1,62	1,20	0,46	0,90	2,48
EPA	0,85	0,55	0,59	3,22	3,93	0,80
DPA	0,83	0,66	0,63	9,15	8,34	3,29
DHA	0,80	0,59	0,55	7,05	7,54	4,13

Información Clínica

- Los ácidos grasos poli-insaturados de cadena larga (LC-PUFAs) presentan una cadena hidrocarbonada mayor a 18 átomos de carbono y dos o más enlaces dobles. Se clasifican en 2 familias: Omega-3 (ω -3) y Omega-6 (ω -6), según la posición de su primer doble enlace².

Las familias ω -3 y ω -6 comparten una vía metabólica común en la que el paso limitante son las desaturasas d5 y d6. Estudios recientes demuestran que polimorfismos de estas enzimas explican hasta un 30% de la variación en los niveles poblacionales de LC-PUFAs en plasma. El precursor de las formas más complejas de ácidos ω -3 (EPA, DPA y DHA) es el ácido α -linolenico (ALA, C18:3 ω -3), considerado como un ácido graso esencial en los seres humanos y otros mamíferos superiores, por lo que puede obtenerse únicamente de la dieta^{2,3}.

Debido a sus características estructurales, los LC-PUFAs son especialmente importantes para la integridad de las membranas celulares, la transducción intracelular de señales y la regulación de la transcripción génica¹. En particular, los ω -3 LC-PUFAs han sido vinculados con efectos pleiotrópicos regulatorios en los procesos asociados a inflamación crónica (induciendo la producción de mediadores anti-inflamatorios), enfermedades cardiovasculares (participando en la regulación de los niveles plasmáticos de triglicéridos y colesterol HDL, disminuyendo la agregación plaquetaria y evitando la acumulación de colesterol en la placa aterosclerótica), cáncer (induciendo la apoptosis de células tumorales) y neurodegeneración-neurodesarrollo (actuando como componentes estructurales fundamentales del SNC, como factores de transcripción de genes clave en el neurodesarrollo y como moduladores de la transmisión sináptica, especialmente la dopaminérgica)^{4,5}.

Las deficiencias son comúnmente causadas por una ingesta inadecuada de lípidos ya sea por una dieta desbalanceada, por la nutrición parenteral de largo plazo o por mal absorción intestinal¹.

Referencias

1. Test ID: FAPEP. Fatty acid profile, essential, serum. Revisado: 30 de Marzo del 2013. <http://www.mayomedicallaboratories.com/test-catalog/Specimen/82426>.
2. Schuchardt, J.P., Huss, M., Stauss-Grabo, M. y Hahn, A. (2010). Significance of long-chain polyunsaturated fatty acids (PUFAs) for the development and behaviour of children. *Eur. J. Pediatr.* 169,149-164.
3. Wallis, J.G., Watts J.L. y Browse. J. (2002). Polyunsaturated fatty acid synthesis: what will they think of next?. *Trends Biochem. Sci.* 27,467-473.
4. Chapkin, R., McMurray, D., Davidson, L. Patil, B.S., Fan, Y. and Lupton, J.R. (2008). Bioactive dietary long chain fatty acids: Emerging mechanisms of Action. *Br J Nutr.* 100, 1152-1157.
5. Torrejon, C., Jung, U.J. and Deckelbaum R.J. (2007). N-3 Fatty Acids and Cardiovascular Disease: Actions and Molecular Mechanisms. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 77, 319-326.