

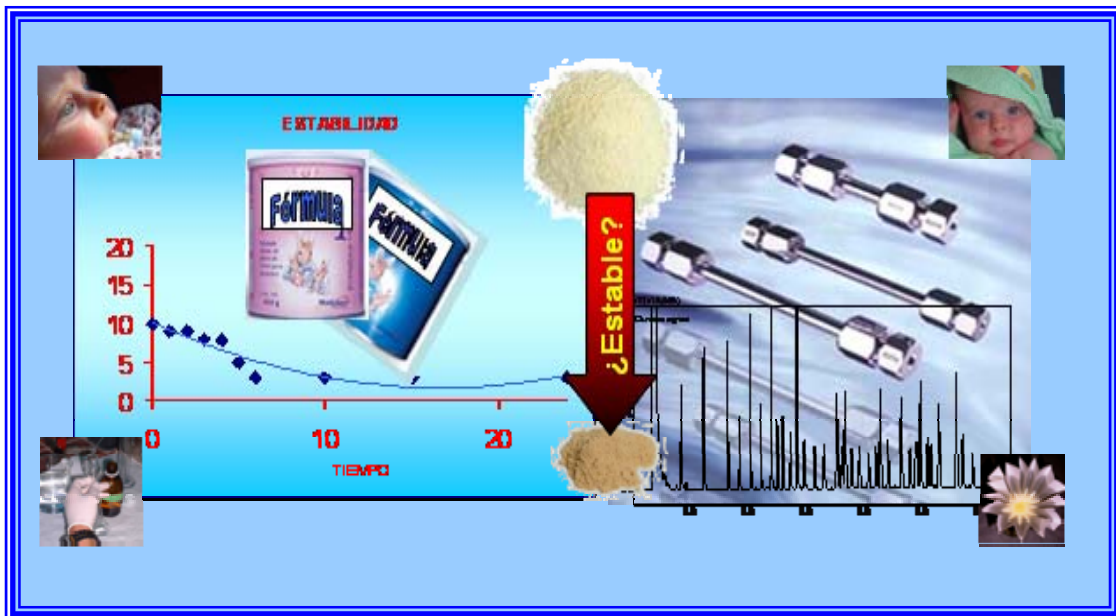
UNIVERSITAT DE BARCELONA

FACULTAT DE FARMÀCIA

DEPARTAMENT DE NUTRICIÓ I BROMATOLOGIA

**Estudios de estabilidad en preparados
de base láctea suplementados con
diferentes fuentes de ácidos grasos
poliinsaturados de cadena larga.**

Jorge Luis Chávez-Servín, 2007



VI.- CONCLUSIONES.

VI.- CONCLUSIONES.

A continuación se resumen las principales conclusiones derivadas del presente estudio:

1. Se ha desarrollado y validado un método simple y reproducible por HPLC-RI para caracterizar y cuantificar la fracción de monosacáridos y disacáridos en fórmulas lácteas en polvo. Dicho método puede ser utilizado en análisis rutinarios de estos productos con la finalidad de monitorizar la evolución de los mismos, así como posibles adulteraciones y evaluar la estabilidad de esta fracción en diferentes fórmulas lácteas. El método propuesto presenta niveles óptimos de precisión, exactitud, linealidad y sensibilidad.
2. Se ha desarrollado y validado un método sencillo, rápido y directo que permite la determinación simultánea de vitamina A (acetato de retinol y palmitato de retinol) y vitamina E (acetato de α -tocoferol, α - tocoferol, γ - tocoferol, y δ -tocoferol), usando NP-HPLC-DAD con una columna corta de resolución rápida. El método propuesto presenta niveles óptimos de precisión, exactitud, linealidad y sensibilidad. Además, solo requiere de pequeñas cantidades de muestra y disolventes, y puede ser usado para análisis rutinarios.
3. Se ha optimizado y validado un método por HPLC-DAD simple y reproducible para determinar furfurales en fórmulas lácteas en polvo. El método puede ser usado para análisis rutinarios. Presenta niveles óptimos de precisión, exactitud, linealidad y sensibilidad.
4. La evolución de mono y disacáridos estudiada en los preparados para lactantes y en las fórmulas para mujeres embarazadas suplementados con MFO no presentó diferencias significativas cuando ambos productos fueron almacenados a 25 y 37°C.

5. En todas las fórmulas analizadas: las fórmulas comerciales, los preparados para lactantes suplementados con diferentes fuentes de LC-PUFA (aceite de pescado microencapsulado, aceites sintetizados por microorganismos unicelulares y fosfolípidos de huevo) y fórmulas para mujeres embarazadas, se encontró que el 5-hidroximetil-2-furaldehído potencial fue el principal compuesto detectado en estos productos, seguido del 2-furaldehído potencial. Por lo que se propone el primero como un indicador fiable del deterioro de este tipo de productos debido a la reacción de Maillard. Asimismo los niveles de compuestos furfurales fueron mayores en las muestras almacenadas a mayor temperatura (37°C, 40 y 47), en comparación con las fórmulas almacenadas a 25°C, confirmándose la reacción de Maillard durante el almacenamiento.
6. Ninguna de las fórmulas estudiadas contienen furilmetilcetona ni 5-metil-2-furaldehído, lo que confirma que estos compuestos no se producen durante el almacenamiento a altas temperaturas (47°C).
7. Los valores de lisina disponible, no se vieron afectados durante el almacenamiento a 25°C, en las fórmulas estudiadas. Únicamente se observó una disminución de este aminoácido después de 9 meses de almacenamiento a 37°C. El mayor bloqueo de la lisina ocurre durante los procesos térmicos de producción más que durante el almacenamiento.
8. La suplementación con aceite de pescado microencapsulado como fuente de suplementación de LC-PUFA no afectó en la evolución de ninguno de los parámetros estudiados.
9. Todos los preparados para lactantes en polvo estudiados, presentaron una sobredosificación de vitaminas A, E y C, de acuerdo a lo que refieren sus etiquetas. Sin embargo esto es recomendable, para asegurar el cumplimiento del contenido respecto a la etiqueta durante toda la vida útil del producto, así como durante su

consumo, ya que se observaron reducciones significativas de estas vitaminas tanto en producto envasado como después de abierto.

10. Todos los preparados para lactantes comerciales estudiados cubrieron los niveles mínimos de vitamina A y E de acuerdo con la legislación europea incluyendo los resultados a los 70 días después de abierto el envase.
11. La evolución de los ácidos grasos, tanto en las fórmulas comerciales como en las fórmulas suplementadas con LC-PUFA de diferentes fuentes, mostró una gran estabilidad, incluyendo los ácidos araquidónico y docosahexaenóico. Únicamente se observaron reducciones en el ácido linoleico (el PUFA mayoritario) y en el ácido α -linolénico.
12. En cuanto a los compuestos secundarios de oxidación, el compuesto volátil mayoritario en todas las fórmulas estudiadas fue el hexanal, el que se propone como un buen indicador del grado de oxidación en este tipo de productos.
13. Finalmente todos los parámetros estudiados en los preparados para lactantes suplementados con diferentes fuentes de LC-PUFA (fosfolípidos del huevo y aceites sintetizados por microorganismos unicelulares) fueron similares a lo largo del almacenamiento, tanto a 25 como a 40°C, presentando una mejor estabilidad la fórmula suplementada con fosfolípidos de huevo

