EFECTO DE LAS CONDICIONES DEL MEDIO SOBRE LA SEPARACIÓN ASOCIATIVA DE FASES DE LAS PROTEÍNAS DEL LACTOSUERO CON CARRAGENANO

Caporalini Regina[1], Baldor Sofía[1,2], Torres Paola[2,3], Narambuena Claudio[2,3], Boeris Valeria[1,2]

[1]Área Físicoquímica. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Suipacha 570. Rosario, Santa Fe. [2]CONICET. [3]Universidad Tecnológica Nacional & Grupo Bionanotecnología y Sistemas Complejos. (CONICET), Facultad Regional San Rafael. Av, General Urquiza 314. San Rafael, Mendoza.

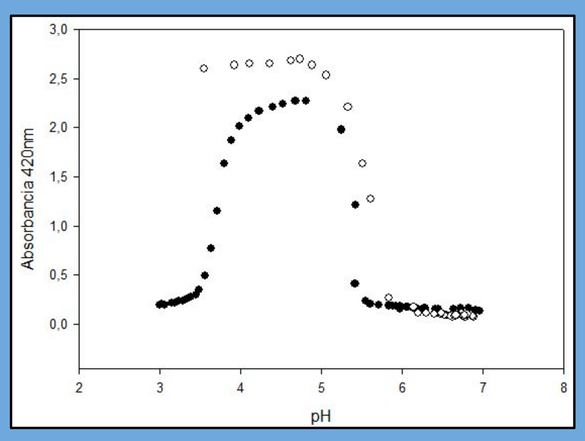
Industria Láctea → Productos lácteos sólidos → **Lactosuero (LS)** → Recuperación de sus proteínas → Tecnologías de alto costo → Otras alternativas de recuperación

Tecnologías de alto costo → Inaccesibles para PyMES

Otras alternativas de recuperación → **Coacervación de proteínas con Carragenano (Carr)**

Estudio de las condiciones de interacción WPI - Carr

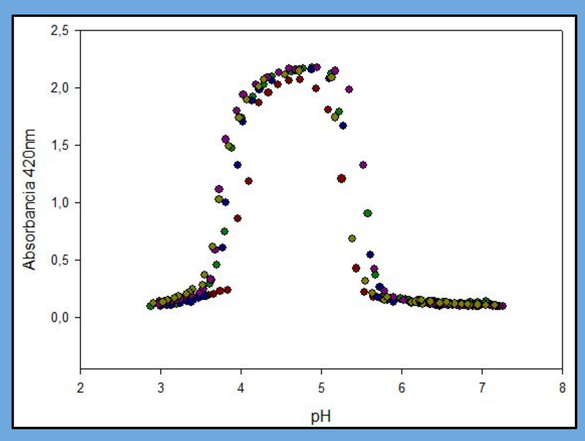
Gráfica 1



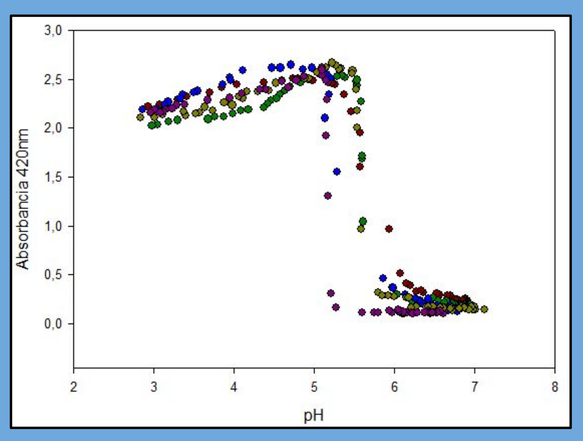
Referencias Gráfica 1:
Control: ● Sistema con Carr: ○

Se realizaron titulaciones turbidimétricas con variación de pH, para estudiar la asociación WPI - Carr. Hay una similitud en los perfiles de turbidez por encima de pH 4, difiriendo por debajo de éste, presentando turbidez máxima el sistema con presencia del polisacárido.

Gráfica 2



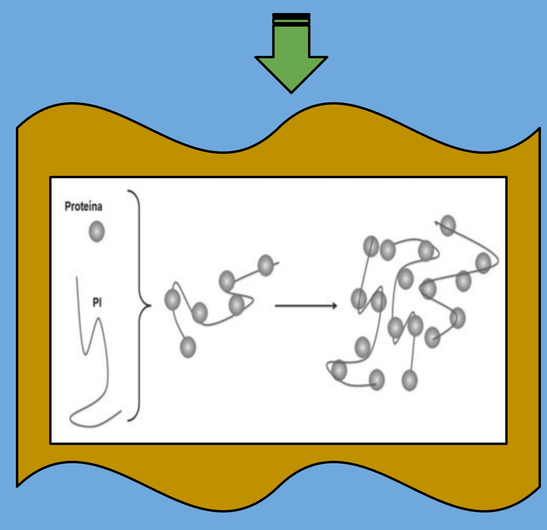
Gráfica 3



Controles — Sistemas con Carr

Referencias Gráficas 2 y 3:
Rojo: NaCl 50mM; Verde: NaCl 40mM; Azul: NaCl 30mM; Amarillo: NaCl 20mM; Violeta: NaCl 10mM

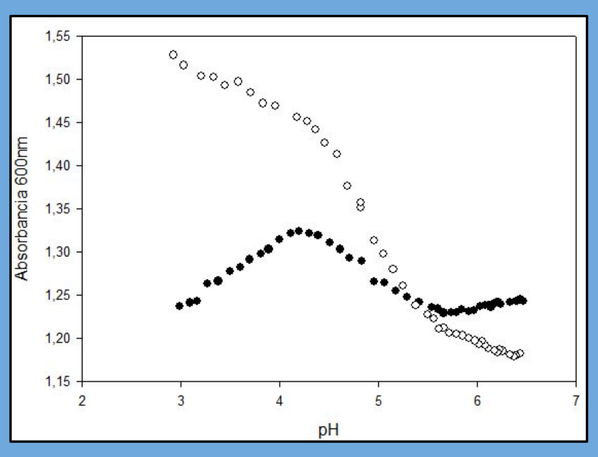
Se realizaron otras titulaciones turbidimétricas, y se evaluó el efecto de la Fuerza Iónica en la interacción WPI - Carr.
La experiencia se realizó mediante el agregado de NaCl a diferentes concentraciones. Ante un incremento en la Fuerza Iónica, se observó un aumento en el pH, en casi una unidad.



Conclusiones

Coacervación de proteínas de muestras reales de LS con Carr

Gráfica 4:



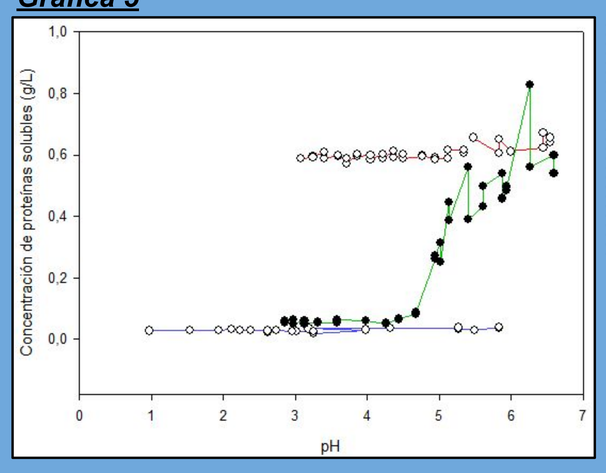
Referencias Gráfica 4:
Control: ● Sistema con Carr: ○

Se trabajó con muestras reales de LS diluído, donde se puede observar una ligera variación del perfil de turbidez, respecto a lo obtenido anteriormente con WPI, considerando las diferencias propias de las muestras.

De acuerdo a los resultados obtenidos y presentados es posible concluir que, la coacervación entre las proteínas del LS y el polisacárido en estudio, el Carr, resulta ser una metodología adecuada para lograr la concentración de las proteínas presentes en dicho subproducto de la industria láctea, en un medio levemente ácido y con baja fuerza iónica.

Determinación de proteína soluble

Gráfica 5



Referencias Gráfica 5:

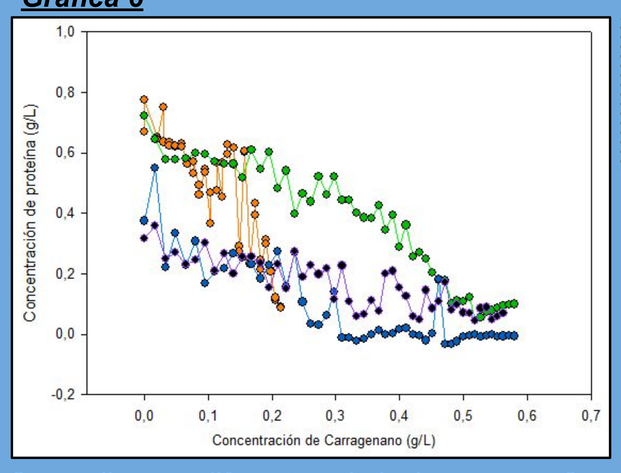
Rojo: Dilución al ¼ de Suero

Azul: Control: Carr 1 g/L

Verde: Dilución al ¼ de Suero + Carr 1 g/L

Se determinó el contenido de proteína soluble en sobrenadante, luego de haberse logrado la separación de fases.
Para el sistema dilución de Suero + Carr, por debajo de pH 6 disminuye la solubilidad, hasta alcanzar pH 4,5 donde la misma resulta despreciable.

Gráfica 6



Referencias Gráfica 6:

Violeta: pH 3 - Celeste: pH 3,5 -

Verde: pH 4 - Naranja: pH 4,5

Se realizaron diferentes titulaciones con Carr a diluciones de muestras reales de suero, fijando el pH de trabajo.
A medida que aumenta la Concentración de Carr (g/L) en el medio, comienza a descender la Concentración de proteína libre en el LS; llegando a encontrarse casi en su totalidad en la fase inferior, a una concentración de 0,2 (g/L) de Carr y pH 4,5. Al bajar el pH, el sistema necesitó menor cantidad de Carr para disminuir la solubilidad de las proteínas.