

## ESTUDIOS PRELIMINARES DE LIBERACIÓN CONTROLADA DE LIDOCAÍNA RETENIDA EN PELOIDES DE COPAHUE

Sanchez Micaela A.<sup>1</sup>, Roca Jalil M. Eugenia<sup>1,2</sup>, Pozo, Manuel<sup>3</sup>, Soria Carlos O.<sup>1</sup> y Baschini Miria T.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, Departamento de Química, Universidad Nacional del Comahue. Buenos Aires 1400, Neuquén, Argentina. [micaela.sanchez@fain.uncoma.edu.ar](mailto:micaela.sanchez@fain.uncoma.edu.ar)

<sup>2</sup>Grupo de Estudios en Materiales Adsorbentes. PROBIEN-CONICET, Universidad Nacional del Comahue. Buenos Aires 1400, Neuquén, Argentina.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, España.

### Introducción

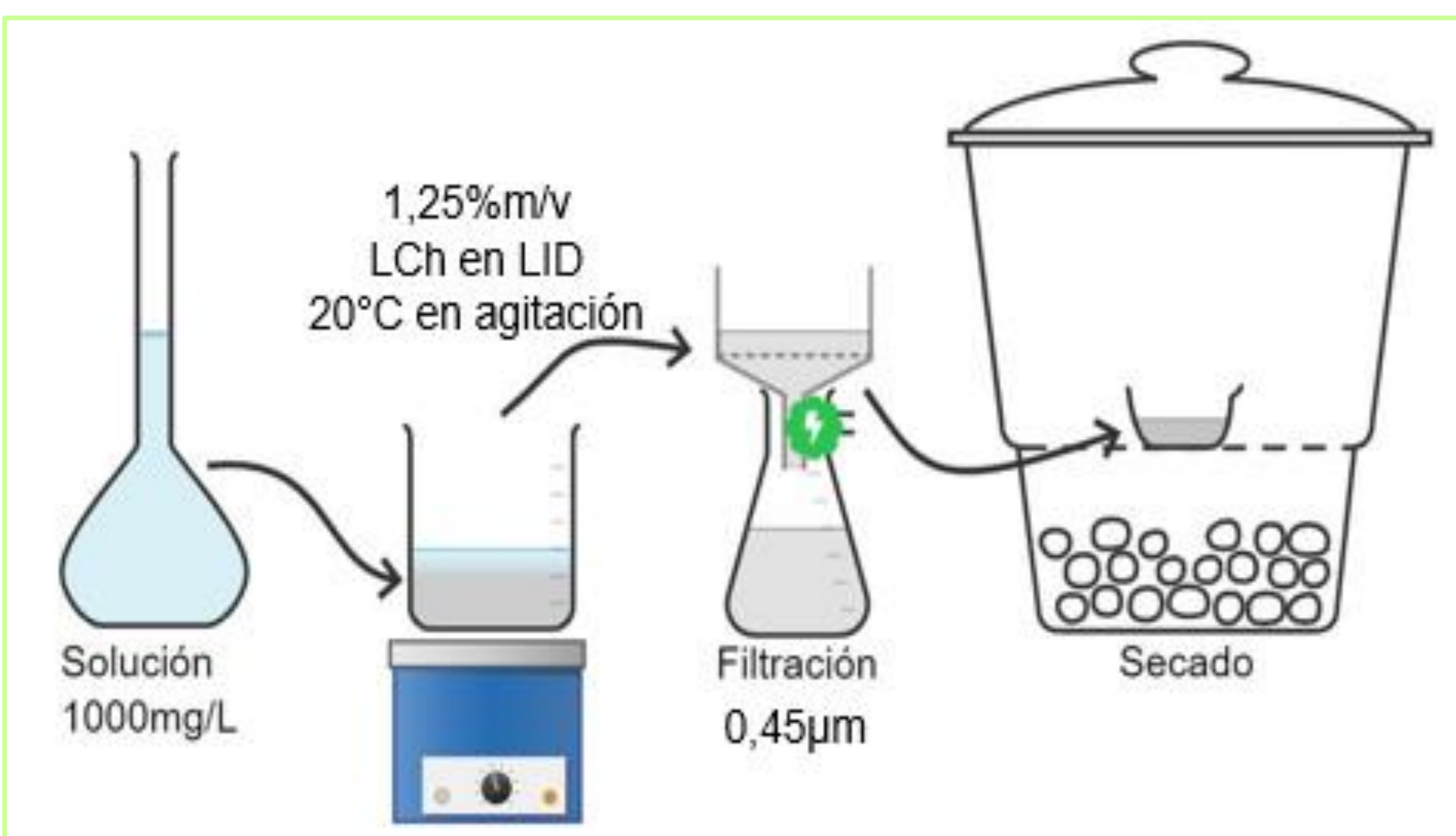
En el complejo termal de Copahue, se generan peloides con elevada presencia de azufre por efecto de la actividad volcánica. Los fangos terapéuticos o peloides, son productos formados por una fase sólida de arcilla suspendida en una fase líquida, compuesta por aguas mineromedicinales<sup>1</sup>. Sus propiedades adsorbentes permiten utilizarlos como excipientes para vehicular principios activos, generando un sistema denominado peloides potenciados<sup>2</sup>

En este trabajo, se analizó la capacidad de liberación del principio activo lidocaína, LID, a partir de la formación del complejo LID-peloide, realizándose la prueba tanto en medio acuoso como en medio isotónico.

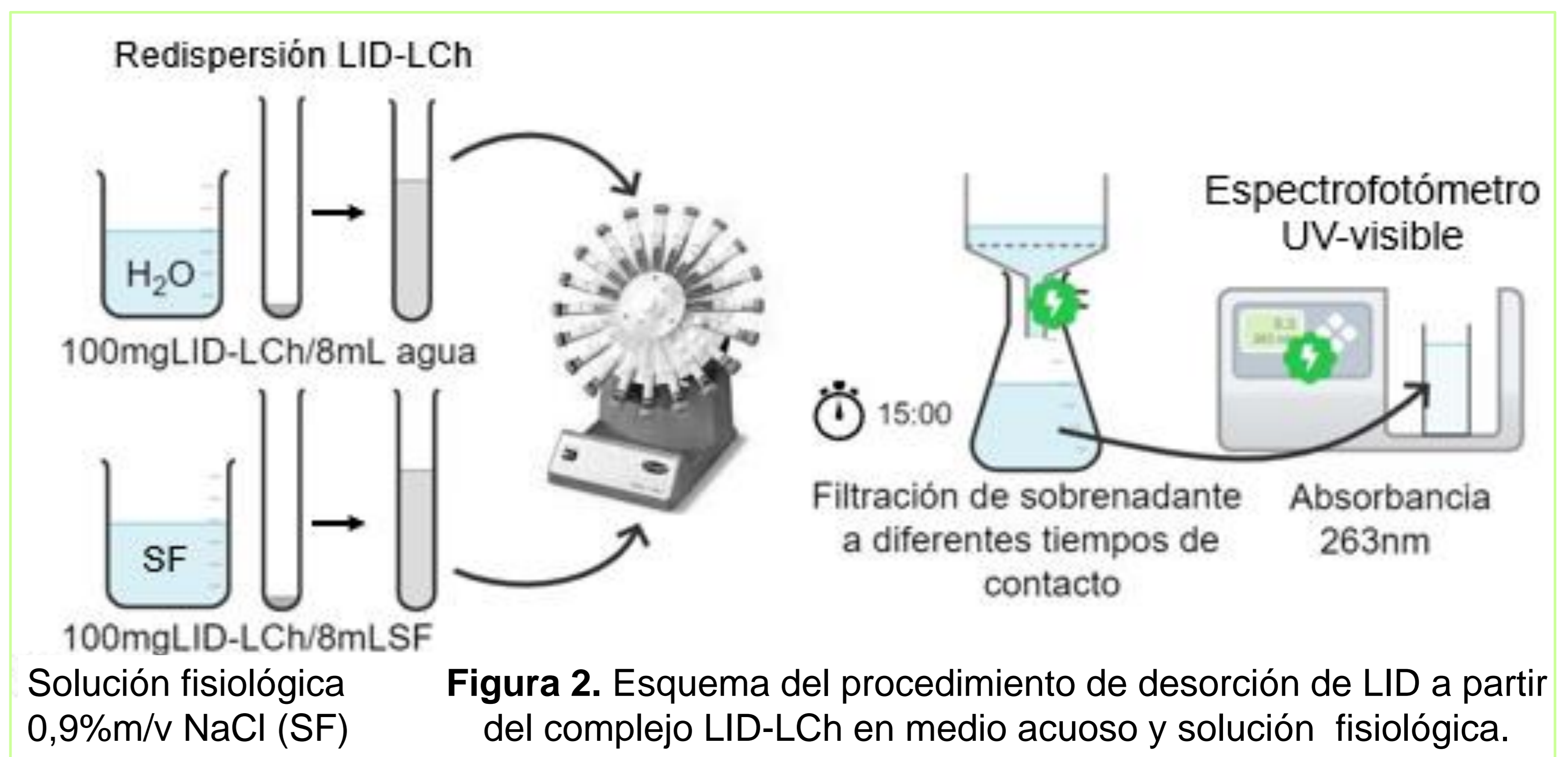


### Materiales y métodos

El procedimiento para la adsorción de LID sobre el peloide seleccionado de Copahue, Laguna del Chanco (LCh), se presenta en la **Figura 1**, dando lugar a la formación del complejo LID-LCh, mientras que el proceso de desorción de LID a partir de dicho complejo, se muestra en la **Figura 2**.



**Figura 1.** Esquema del procedimiento de adsorción de LID en LCh para la formación del complejo LID-LCh



**Figura 2.** Esquema del procedimiento de desorción de LID a partir del complejo LID-LCh en medio acuoso y solución fisiológica.

### Resultados y discusión

En la **Figura 3**, se observa que la desorción desde LID-LCh ocurre a mayor velocidad en medio isotónico (SF), es decir, en presencia de iones en solución. Entre los 15-30 minutos de contacto se libera el 70% m/m LID, que coincide con el tiempo de aplicación de peloides en los pacientes, mientras que a las 96h de contacto, se lograría la liberación del 100% de LID. Debido a esto, la liberación controlada del principio activo, permite utilizarlo para tratamientos dérmicos.

La mayor velocidad de liberación de LID a partir del complejo LID-LCh en SF, puede atribuirse a la competencia de los iones  $\text{Na}^+$  por los sitios que ocupa la LID en el complejo, debido a que en la medida que los iones ingresan, la LID es liberada, por un mecanismo que puede asociarse al intercambio iónico.

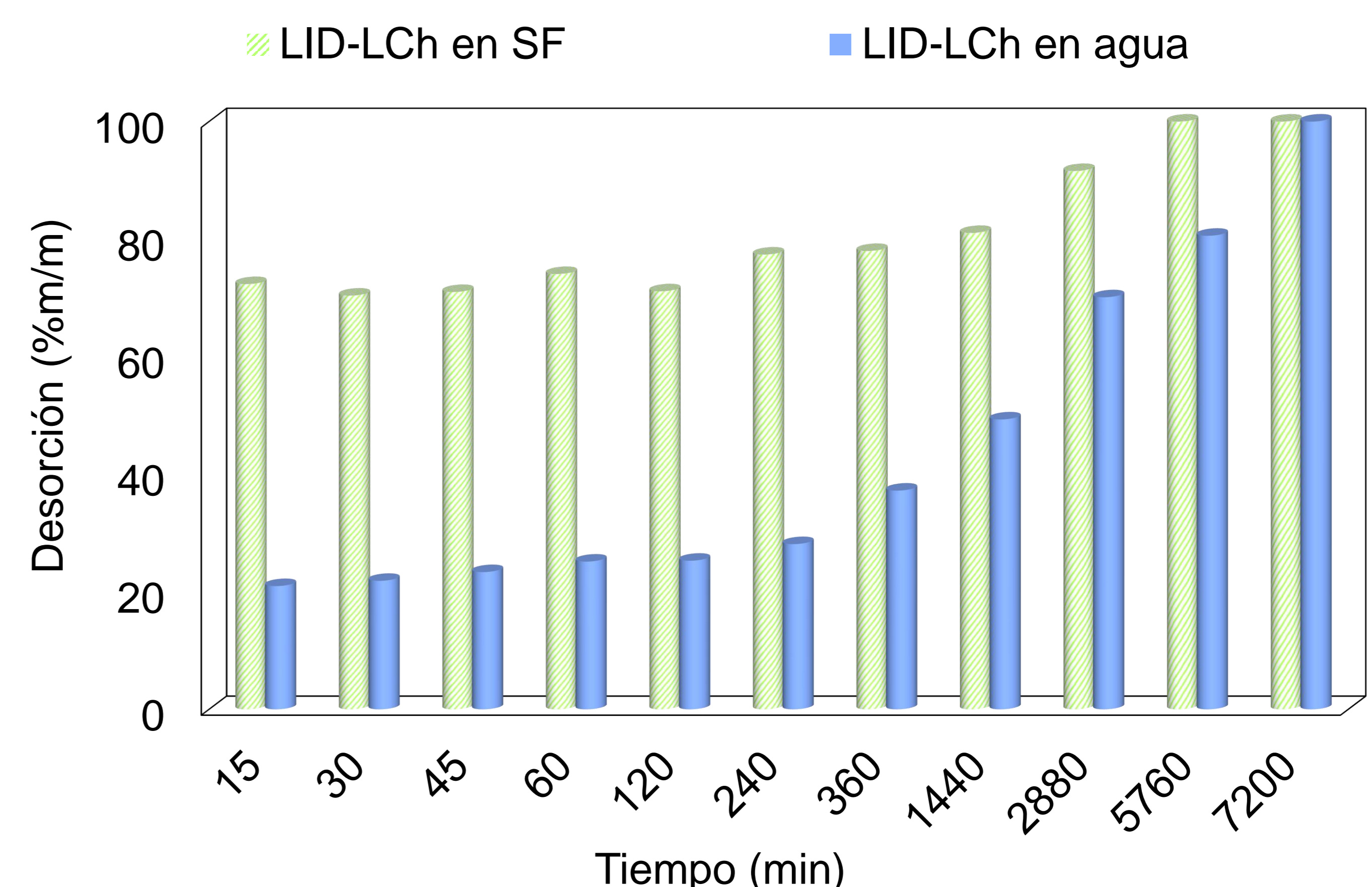
### Conclusiones

La liberación controlada de lidocaína desde los peloides potenciados (complejo LID-LCh) muestra resultados sumamente prometedores si se considera que la zona donde se aplicaría es la piel del paciente, que constituye un medio isotónico. En este sentido, es posible utilizar los peloides como sistemas potenciados, logrando atribuirle un valor agregado a la acción terapéutica de peloides naturales.

### Referencias

(1) Baschini M., Soria C., Pettinari G., Gamboa E., Sanchez M. & Roca Jalil M.E. (2018). Fangos de Copahue: Una visión desde la ciencia. En C. Soria, M.E Roca Jalil, M.L. Vela (Eds.). *Copahue: La ciencia, lo mágico y el arte de curar*, (pp. 25-47) <http://rdi.uncoma.edu.ar:8080/handle/123456789/15302>.

(2) Roca Jalil, M. E., Sanchez, M., Pozo, M., Soria, C. O., Vela, L., Gurnik, N., & Baschini, M. (2020). Assessment of natural and enhanced peloids from the Copahue thermal system (Argentina): Effects of the drying procedure on lidocaine adsorption. *Applied Clay Science*, 196, 105751.



**Figura 3.** Desorción de LID (%m/m) en medio acuoso y en medio isotónico a partir de LID-LCh