

Hidrogel Flexible de Queratina Reducido

Farm. María Luz
Peralta Ramos

Química de Materiales

¿Por qué la queratina?

- Proteína muy abundante en la naturaleza.
- Biocompatible y Biodegradable.
- Desecho industria avícola/ganadera (material low-cost).
- Reemplazo de materiales derivados de la petroquímica dándole valor agregado a un desecho .

Trabajos previos

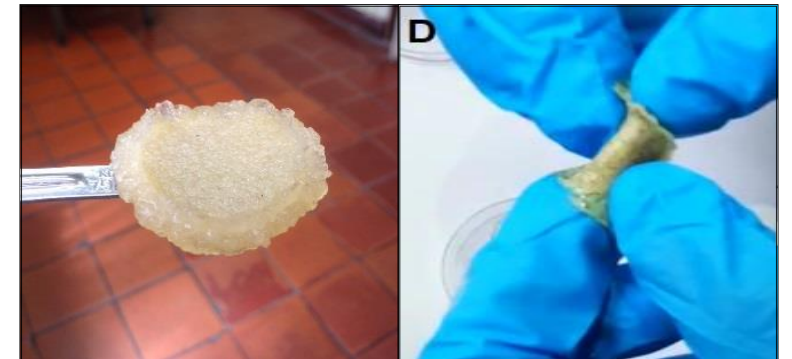
- Síntesis y caracterización de hidrogeles de queratina.
- Combinación con Nanopartículas, refuerzo y funcionalidad.
- Tratamiento Oxidativo y caracterización.

Objetivos

- Tratar los hidrogeles de queratina con diferentes agentes reductores para obtener un hidrogel con diferentes características distintivas.
- Análisis y caracterización del hidrogel resultante.

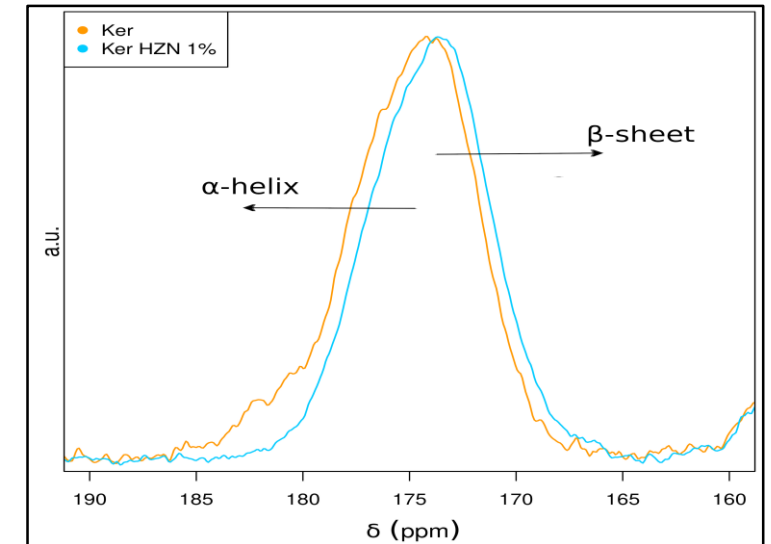
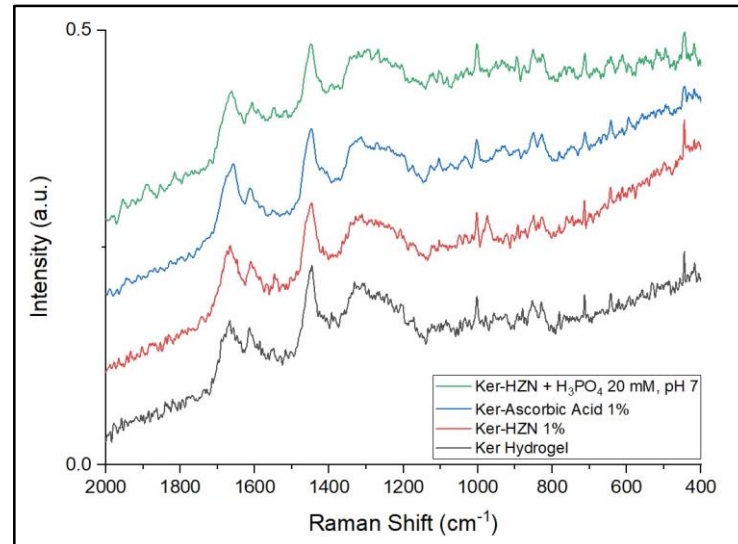
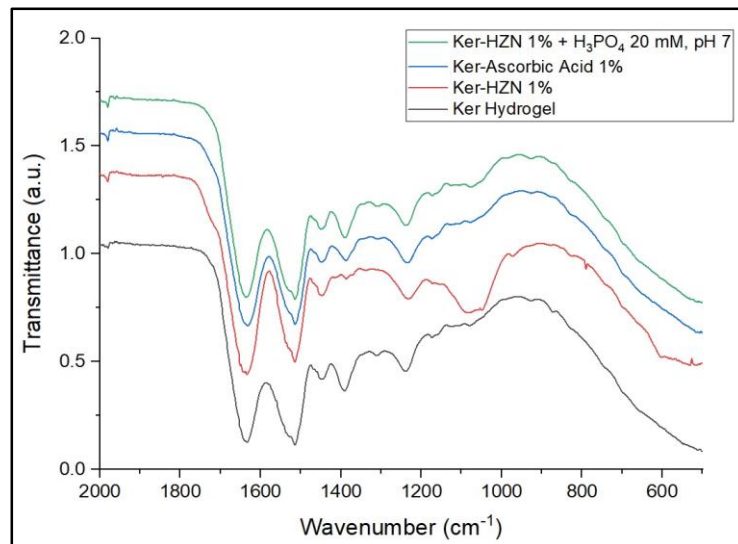
Metodología

- Síntesis por hidrólisis parcial básica del polvo de queratina.
- Reducción del hidrogel por inmersión en soluciones de Hidracina Sulfato y ácido ascórbico a diferentes concentraciones.



Resultados

- Perdida del swelling y ganancia de flexibilidad.
- FTIR-ATR: aparición y desaparición de bandas relacionadas con la interacción del SO_4^{2-} con la queratina y protonación/deprotonación de residuos Asp y Glu.
- Raman: banda que corresponde al estiramiento S-O del grupo SO_4^{2-} proveniente de la hidracina.
- ^{13}C CPMAS NMR : Corrimiento del centro del pico de carbonilo hacia la señal de hojas betas.





Conclusiones

- Se logró generar un hidrogel flexible a base de queratina con el tratamiento de distintos reductores.
- Para el tratamiento con HZN se vio que a medida que aumentábamos la concentración de la misma, el punto de inflexión para obtener la flexibilidad del hidrogel fue de 0,25 %, no habiendo mayores cambios a concentraciones mayores.
- Se vio que los sulfatos provenientes de la HZN están jugando un papel importante en la propiedades mecánicas del material que brindan flexibilidad al mismo y no solo sería un efecto de la reducción.

Bibliografía

1. Silva, N.H.C.S.; Vilela, C.; Marrucho, I.M.; Freire, C.S.R.; Pascoal Neto, C.; Silvestre, A.J.D.J. *Mater.Chem.B* 2014, 2(24), 3715.
2. M.L.Peralta Ramos, J.A.González, L.Fabian, C.J.Pérez, M.E.Villanueva, G.J.Copello. *Mater.Sci.Eng.C* 78 pp 619–626, (2017).
3. González, J.A.; Villanueva, M.E.; Peralta Ramos, M.L.; Pérez, C.J.; Piehl, L.L.; Copello, G.J. *RSC Adv.* 2015, 5(78), 63813–63820.
4. K.Ben Mabrouk, T.H.Kauffmann, H.Aroui, M.D.Fontana. *Journal of Raman Spectroscopy*, Wiley, 2013, 44(11), pp.1603-1608.