

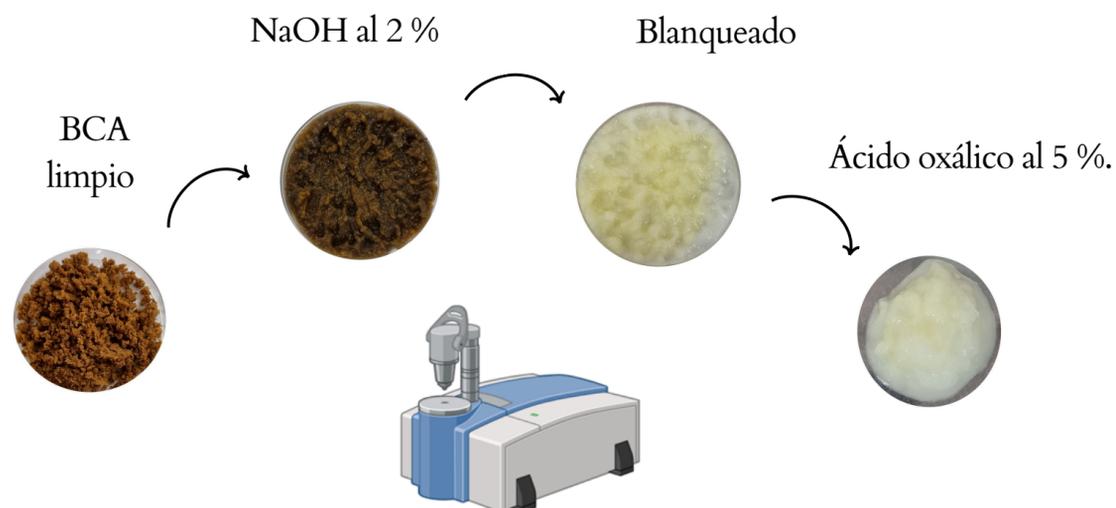
ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE NANOFIBRAS DE CELULOSA MEDIANTE FTIR

SALCEDO, Lucila A.; ACOSTA, Gabriela A.; ZAPATA, Pedro D.; RODRÍGUEZ, María D. Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Instituto de Biotecnología de Misiones. Laboratorio de Biotecnología Molecular. CONICET.

INTRODUCCIÓN: Las nanofibras de celulosa (NFC) emergen como uno de los biomateriales más prometedores en la actualidad debido a sus múltiples aplicaciones en diversas áreas, La capacidad de la celulosa para formar estructuras nanométricas le confiere propiedades mecánicas y funcionales excepcionales. El bagazo de caña de azúcar (BCA) es uno de los principales residuos agroindustriales a nivel mundial.

OBJETIVO: El objetivo de este trabajo fue evidenciar los cambios estructurales en la obtención de NFC a partir de BCA mediante espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier con accesorio de reflectancia total atenuada (FTIR-ATR).

METODOLOGÍA:



En cada etapa del proceso, se analizó la muestra mediante FTIR-ATR. Para analizar los espectros, los datos obtenidos fueron procesados con el programa Origin 85.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Se pudo observar desaparición de los picos característicos a 1230 cm^{-1} que se atribuyen a las vibraciones de curvatura OH y C-O de la molécula de lignina y vibraciones de estiramiento CO-OR de hemicelulosa. La intensidad de estos picos disminuyó a medida que se iban desarrollando las sucesivas etapas para la obtención de NFC.

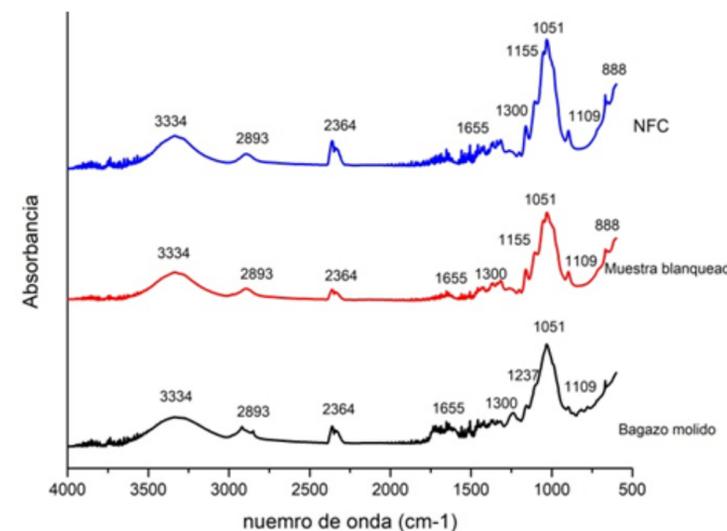


Fig 1. Espectros obtenidos mediante FTIR-ATR en los diferente procesos de la obtención de NFC

La banda ubicada en 1427 cm^{-1} corresponde a la curvatura simétrica del grupo CH₂ de la celulosa, que está asociado a la zona cristalina de la misma. Un aumento en esta intensidad reflejó un aumento en el grado de cristalinidad de la muestra. En contraste, los picos a 3335 cm^{-1} y 1430 cm^{-1} correspondientes a la celulosa, no presentaron cambios, indicando que la estructura principal de la celulosa permaneció inalterada tras el proceso desarrollado.

CONCLUSIÓN: El análisis estructural de NFC mediante FTIR-ATR, ha demostrado ser una herramienta eficaz para evaluar los cambios químicos y estructurales durante el proceso de obtención de NFC a partir del BCA. Los resultados obtenidos han permitido identificar la eliminación progresiva de componentes no celulósicos, evidenciada por la disminución de picos característicos. Este estudio aporta datos valiosos sobre la modificación estructural del BCA durante el tratamiento químico, lo cual es crucial para entender y mejorar los procesos de producción de NFC a partir de diversas fuentes lignocelulósicas.