LITORALPRESS

Fecha: 17-03-2026
Medio: Diario Concepción
Supl. : Diario Concepción
Tipo: Noticia general
Título: Innovación UdeC abre nuevas opciones de reciclaje de blísteres farmacéuticos

Pág. : 9
Cm2: 863,8

Tiraje: 8.100
Lectoría: 24.300
Favorabilidad: No Definida

Ciencia&Sociedad

Un blíster

es un tipo de embalaje compuesto por una lámina de plástico termoformado, sellada con una lámina de cartón, aluminio u otro polímero.

Noticias UdeC
contacto@diarioconcepcion.cl

DESDE LA ACADEMIA

Innovación UdeC abre nuevas opciones de reciclaje de blísteres farmacéuticos

El método permitió realizar la separación de los materiales de manera consistente y puede ser aplicado a blísteres provenientes de distintos laboratorios y formulaciones, son necesidad de pretratamientos.

FOTO: ESTEBAN PAREDES DRAKE / DIRCOM UDEC

Un proceso simple y de bajo costo para separar y recuperar el plástico y el aluminio de los blísteres farmacéuticos desarrolló el investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción, Dr. Carlos Lanziotti Muñoz, a partir de un trabajo experimental realizado en colaboración con la red de farmacias independientes Redfarma.

La innovación abre nuevas opciones para reutilizar un residuo cotidiano que, debido a su composición multicapa, suele terminar en la basura sin posibilidades de reciclaje.

Un blíster es un tipo de embalaje compuesto por una lámina de plástico termoformado, sellada con una lámina de cartón, aluminio u otro polímero, que se usa para almacenar objetos pequeños como juguetes, piezas eléctricas o medicamentos en forma de píldoras.

Estos envases farmacéuticos se componen principalmente de plástico/aluminio, y ofrecen una forma cómoda para dosificar, almacenar y transportar los comprimidos, resguardando sus propiedades.

"Su función principal es proteger al principio activo del fármaco de factores ambientales que puedan afectar su estabilidad, como el oxígeno, la humedad o la luz", indicó la académica de la Facultad de Farmacia, Carolina Gómez Gaete.

Los blísteres permiten contar con una dosificación segura de los medicamentos; facilitan su transporte, a la vez que contribuyen a mantener la calidad del producto durante todo el periodo de uso, agregó la Dra. Gómez.

La especialista en Innovación Farmacéutica agregó que el plástico y el aluminio ofrecen buenas propiedades de barrera y protección. "Además, son livianos y relativamente económicos", dijo.

Blísteres farmacéuticos y reciclabilidad

Esta es una buena combinación que permite preservar la estabilidad del medicamento y resguardar su composición.

"Todos los tenemos en nuestros hogares, pues es la forma común en que la industria farmacéutica envasa estos productos. El problema es que su reciclabilidad es limitada, porque se trata de materiales compuestos", anotó el Director del Centro Eula y académico de la Facultad de Ciencias Ambientales, Dr. Ricardo Barra Ríos.

A ese problema responde la colaboración entre la UdeC y Redfarma -de la que también participaron Cicla 3D y el alumno memorista de Ingeniería Civil Mecánica, Francisco Rojas Ovalle– que tiene como primer resultado un proceso termo-mecánico simple y de bajo costo para separar los componentes de los blísteres, un paso necesario para el reciclaje.

El Dr. Carlos Lanziotti señaló que este residuo presenta dificultades para su tratamiento porque es un material multicapa. "Generalmente está formado por una lámina plástica, frecuentemente PVC, PVDC o PET, sellada con una lámina de aluminio, lo que dificulta su reciclaje, porque ambos materiales quedan firmemente adheridos", precisó.

Según el académico del Departamento de Ingeniería Mecánica, la solución más utilizada hasta ahora es la pirólisis, que consiste en la descomposición térmica del polímero a altas temperaturas en ausencia de oxígeno. Así, se degrada el polímero y se recupera el aluminio remanente.

Comportamiento inesperado

La idea original del investigador para abordar el problema de estos envases era producir un material compuesto de plástico

LITORALPRESS

Fecha: 17-03-2026
Medio: Diario Concepción
Supl. : Diario Concepción
Tipo: Noticia general
Título: **Innovación UdeC abre nuevas opciones de reciclaje de blísteres farmacéuticos**

Pág. : 10
Cm2: 836,0

Tiraje: 8.100
Lectoría: 24.300
Favorabilidad: No Definida

FOTO: CEDIDA

y aluminio; es decir, una especie de polímero reforzado con partículas del metal. "Incluso íbamos a hacer mezclas con otros plásticos para reducir el porcentaje de aluminio en el material", comentó.

Sin embargo, durante las pruebas experimentales se observó un comportamiento inesperado del material, lo que permitió desarrollar un proceso de separación en varias etapas."El proceso comienza con un tratamiento térmico diseñado para debilitar la unión del aluminio y el plástico, seguido de una etapa termo-mecánica que facilita la separación física entre el aluminio y el polímero", detalló.

Luego, los componentes se clasifican mediante separación por densidad y pasan por un proceso de secado para eliminar la humedad residual, seguido de un nuevo paso en el que se tritura el material hasta obtener hojuelas menores a 10 milímetros.

"El método puede aplicarse a blísteres provenientes de distintos laboratorios y formulaciones. Cuando existen varias capas o tipos de polímero, estos permanecen asociados y se recuperan como una lámina polimérica compuesta", expuso el académico.

Nuevas materias primas

El ciclo concluye con el conformado del plástico y el fundido del aluminio, que de este modo quedan transformadas en materias primas listas para su uso.

Para evaluar su aplicabilidad, el proceso fue probado con blísteres provenientes de al menos cinco laboratorios farmacéuticos distintos.

"A pesar de las diferencias en la composición de los materiales y en la configuración de las capas poliméricas, el método permitió realizar la separación de manera consistente, demostrando que puede aplicarse a envases de distintos fabricantes sin requerir un pretratamiento específico", destacó.

Una característica importante de este proceso es que reduce prácticamente a cero la generación de ácido clorhídrico durante el tratamiento del material.

"En muchos blísteres farmacéuticos se utilizan polímeros como PVC o laminados con PVDC, que contienen cloro y, al calentarse, pueden liberar ácido clorhídrico (HCl). Este gas es perjudicial para las máquinas y puede producir irritación en los operarios de los equipos. Nuestro proceso permite reducir significativamente la liberación de HCl durante el tratamiento térmico", puntualizó el ingeniero.

El siguiente paso es encontrar aplicaciones para estos materiales.

Los polímeros recuperados terminan en láminas de polímero reciclado que pueden volver a procesarse mediante termoformado para crear nuevos productos; mientras que el aluminio compactado puede ser fundido nuevamente como materia prima.

Colaboración academia-empresa

El gerente de Redfarma, Luciano Inzunza Marín, contó que la colaboración con la UdeC se inserta en una línea de innovación establecida en la empresa con el objetivo buscar soluciones de valor agregado al modelo de negocio y abordar desafíos de la industria farmacéutica.

En esa línea, comenzaron un trabajo con la Facultad de Farmacia en el manejo de residuos de medicamentos, punto de partida para el proyecto de reciclaje de los blísteres y la valorización de sus materiales.

"Este primer trabajo conjunto ha sido muy valioso, porque permitió pasar del diagnóstico del problema a una etapa inicial de investigación aplicada. La colaboración con la Universidad aporta capacidades científicas y técnicas fundamentales para abordar un desafío que no tiene soluciones simples desde el punto de vista tecnológico", dijo Inzunza.

"Para nosotros, además, ha sido una experiencia muy positiva de vinculación entre empresa y academia, donde cada parte aporta desde su ámbito: la universidad desde la investigación y nosotros desde el conocimiento de la operación farmacéutica y la conexión con las farmacias y los pacientes", puntualizó el ejecutivo.

Huella ambiental

Este trabajo experimental plantea un avance en el mundo de los envases en la industria farmacéutica que, al igual que otros sectores, está llamada a buscar formas de reducir su huella ambiental.

La académica de Farmacia, Dra. Carolina Gómez Gaete, advirtió que cada vez es más relevante que, junto con cumplir con los estándares de calidad y seguridad, esta forma de embalaje incorpore criterios de sustentabilidad.

"Avanzar en estrategias de reciclaje o el desarrollo de materiales con menor impacto ambiental es un paso importante para que estos envases no representen un riesgo para la salud ni para el entorno cuando se transforman en residuos", aseveró.

El Director del Centro Eula, Ricardo Barra, mencionó que hoy existen varias alternativas para el envasado farmacéutico, como los blísteres de un solo material, como los de plástico polipropileno, que son más reciclables y que cumplen igualmente con la función de conservar la calidad del producto farmacéutico.

"Otra alternativa, son los envases basados en fibras de papel o cartón o los plásticos biodegradables fabricados a partir de almidón de maíz, celulosa o caña de azúcar, o bien de fibras vegetales", añadió.

"Este es un gran desafío para la industria farmacéutica, pues debe trabajar en una lógica de reducir los impactos ambientales tanto de los fármacos vencidos, así como de los envases que los contienen", puntualizó el Dr. Barra.

OPINIONES
X @MediosUdeC
contacto@diarioconcepcion.cl