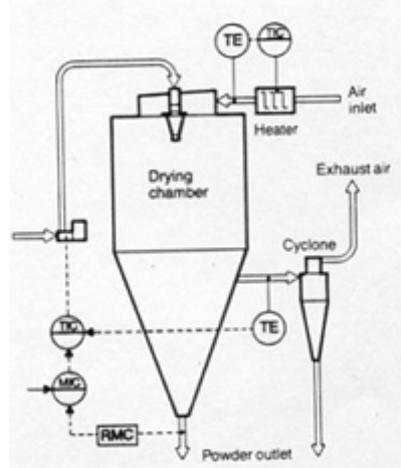


## ATOMIZACIÓN DE FÁRMACOS PARA LA ELABORACIÓN DE POLVOS NASALES

### Descripción

La atomización es una **técnica de secado** ampliamente utilizada en distintos sectores industriales por su **rapidez y economía**. Nuestro equipo ha desarrollado un procedimiento que permite elaborar polvos nasales a partir de **excipientes absorbentes e insolubles en agua** que han demostrado ser promotores de la absorción nasal de fármacos.

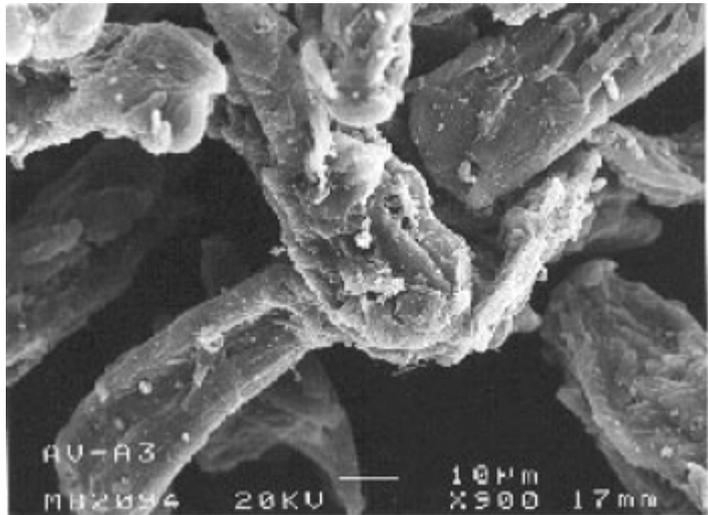


Esquema del proceso de atomización.

### Cómo funciona

Los excipientes absorbentes e insolubles en agua han demostrado poseer **propiedades promotoras de la absorción nasal** al desecar temporalmente la membrana nasal, lo que provoca la apertura de las uniones intercelulares, permitiendo así el paso de fármacos por vía transcelular. En este caso, el fármaco debe administrarse unido al excipiente para que su deposición en la cavidad nasal sea conjunta y, de este modo, el fármaco se beneficie del efecto promotor del excipiente. La mezcla física de fármaco y excipiente no garantiza su unión íntima, mientras que la **liofilización** deposita el fármaco en las partículas de excipiente en un proceso excesivamente largo y costoso.

La atomización del fármaco y del excipiente en un medio en el que el fármaco se disuelve y el excipiente queda suspendido origina dos tipos de partículas, unas grandes de excipiente y algo de fármaco y otras mucho más pequeñas y esféricas de fármaco puro, como se puede observar en la fotografía. Si se emplease un medio en el que se disuelve el excipiente las partículas formadas no serían adecuadas para la administración nasal.



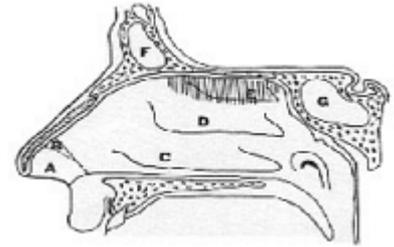
Microfotografía del polvo nasal.

Nuestro procedimiento aprovecha la capacidad absorbente del excipiente para incorporarle el fármaco en solución y, posteriormente, este excipiente que ya contiene el fármaco se dispersa en un medio inmiscible con el medio en que se ha disuelto el fármaco y en el que el fármaco es insoluble, para evitar que el fármaco se escape al medio de dispersión.

La atomización de esta suspensión proporciona **partículas de excipiente secas y pulverulentas** que contienen el fármaco y mantienen su morfología y tamaño original.

## Ventajas

La atomización es una técnica más **rápida y económica** que la liofilización y **permite secar materiales termosensibles** como péptidos y proteínas, ya que el proceso de secado es prácticamente instantáneo. Por otra parte, una simple mezcla física no garantiza la unión entre fármaco y excipiente necesaria para potenciar la absorción de los fármacos.



Esquema de la cavidad nasal.

## ¿Dónde se ha desarrollado?

Esta técnica ha sido desarrollada en el **Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica I** de la **Facultad de Farmacia**. Este departamento posee una **amplia experiencia** de colaboración con varias empresas farmacéuticas para el desarrollo de distintas especialidades. En este Departamento se ha desarrollado y patentado este procedimiento, por lo que se encuentra en las fases iniciales, aplicándolo para la administración nasal de **cianocobalamina**, si bien se pueden desarrollar variantes en función de la solubilidad, estabilidad, etc. de los fármacos.

No obstante, ya existe cierta experiencia clínica y preclínica en la administración de estos polvos nasales elaborados por otros procedimientos, ya que estos polvos son especialmente interesantes para administrar péptidos y proteínas como insulina, calcitonina, octeótrido, etc.

## Y además

El grupo de investigación puede prestar los siguientes servicios:

- **Asesoría científica** en relación con la administración nasal de fármacos y la atomización en Tecnología Farmacéutica.
- **Adaptación del procedimiento** en función de las características del fármaco.
- **Elaboración de formulaciones** a escala piloto para comprobar la viabilidad técnica de las aplicaciones concretas.
- **Realización de ensayos** en animales de laboratorio para demostrar los efectos promotores de la absorción nasal de las formulaciones elaboradas.

## Investigador responsable

Juan. J Torrado Durán: [torrado1@ucm.es](mailto:torrado1@ucm.es)  
Dpto. de Farmacia y Tecnología Farmacéutica I  
Facultad de Farmacia