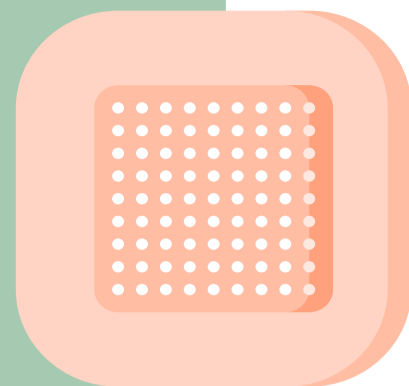


## “Sistema transdérmico de parche tipo reservorio cargado con esferificaciones y acoplado a un arreglo de microagujas para promover el paso de fármacos a través de la piel”

MX/a/2020/007123



### Mérito técnico

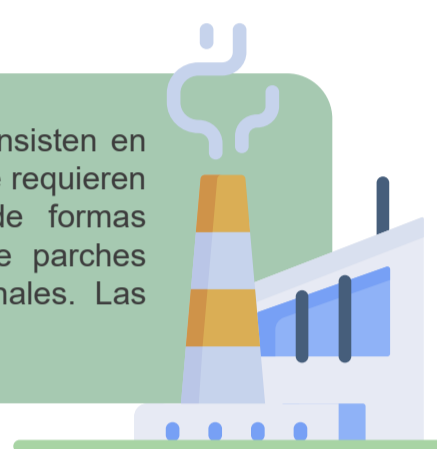
Esta invención consiste en un sistema transdérmico que incluye un parche tipo reservorio acoplado a un arreglo de microagujas y una formulación farmacéutica incluida dentro del reservorio, en donde dicha formulación farmacéutica se encuentra en forma de esferas o esferificaciones para promover el paso de por lo menos un fármaco a través de la piel.

Las esferificaciones están compuestas por un agente espesante que debe ser capaz de formar una película semipermeable y por un recubrimiento que, además de aportar rigidez a las esferas haciendo más difícil que estas se rompan, permite la unión de dichas esferas entre sí facilitando la manipulación de varias de ellas al mismo tiempo cuando es necesario cargarlas en el parche transdérmico.

El arreglo de microagujas, al encontrarse dispuestas en el parche y tras su colocación sobre la piel, crean microporos que aumenten la permeabilidad y en consecuencia facilitan la penetración del principio activo. Este sistema permite la administración transdérmica de diversos fármacos hidrosolubles, con una potencial incorporación de promotores químicos y físicos de la permeación que hace más eficiente el paso de dichos fármacos a través de membranas biológicas y de esta manera obtener efectos locales y sistémicos mejorando su biodisponibilidad.

### Viabilidad industrial

La invención se realiza en el laboratorio en cinco pasos sencillos, que consisten en procesos unitarios como: pesar, hidratar, adicionar y mezclar, para lo cual se requieren equipos comunes en la industria farmacéutica para la producción de formas farmacéuticas semi sólidas, como los utilizados para la elaboración de parches transdérmicos usados en la administración de principios activos hormonales. Las esferificaciones son obtenidas por el método de esferificación inversa.



### Estado de la tecnología



El nivel de madurez de la tecnología de acuerdo con la escala de la NASA está en un TRL= 3, es decir, se cuenta con recopilación de datos, estudios analíticos y experimentales (de laboratorio) que validan la hipótesis planteada. Se encuentra en la etapa de identificación de componentes críticos y se lleva a cabo el inicio y la evaluación del proceso de investigación.

### Potencial de la tecnología para generar valor



El sistema transdérmico de un parche tipo reservorio cargado con esferificaciones y acoplado a un arreglo de microagujas, provee una alternativa mucho más cómoda para el tratamiento de un paciente al momento de administrarle sus medicamentos.

Este sistema transdérmico, permite ofrecer una mejor terapia reduciendo la frecuencia de administración de los fármacos para evitar fluctuaciones de concentración plasmáticas que es un fenómeno relacionado con formas farmacéuticas convencionales como comprimidos orales, además de que es una alternativa para aquellos principios activos que son potencialmente tóxicos cuando son administrados por otras vías, o bien, para terapias prolongadas y de reemplazo.

Las afecciones clínicas crónicas, como la diabetes, los trastornos cardiovasculares, ciertos tipos de trastornos neurológicos y el cáncer, se consideran entre las principales causas de muerte y discapacidad en todo el mundo. Dado que la mayoría de los medicamentos se desarrollan para administración parenteral, los errores de dosificación y las lesiones accidentales por pinchazo de aguja son algunas de las principales áreas de preocupación.

Según diferentes informes de revistas como Research and Markets, la tecnología de microagujas está logrando viabilidad comercial en un momento en que los desarrolladores de fármacos se enfrentan a nuevos desafíos a medida que evalúan formas de administrar nuevas clases de compuestos con un potencial terapéutico significativo. Dado lo anterior, oportunidades futuras asociadas con el mercado de sistemas de inyección sin aguja y microagujas, se ven con buenas oportunidades de crear valor durante los próximos 10 a 12 años.

### Ventajas en el mercado



De acuerdo con la información la agencia de investigación de mercados Markets & Markets, el mercado mundial de sistemas transdérmicos en 2018 fue de USD 5,700 millones y se espera que para el año 2023 el mercado alcance la cifra de USD 7,100 millones, con una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 4.5 % para el periodo 2018-2023. No hay información del mercado mexicano en bases secundarias abiertas.

Los parches transdérmicos es la categoría de productos que domina este mercado y las empresas líderes son: Hisamitsu Pharmaceutical (Japón), Mylan (E.U.A), UCB (Bélgica), Novartis (Suiza), GSK (GB), Boehringer Ingelheim (Alemania), Johnson & Johnson (E.U.A), Endo International (Irlanda) y Purdue Pharma (E.U.A).

Las mayores aplicaciones de este tipo de sistemas son: manejo del dolor, administración de hormonales, desórdenes del sistema nervioso central y enfermedades cardiovasculares.

### Imagen de la tecnología



Fotografía que muestra al sistema transdérmico de la presente invención adherido al antebrazo de un paciente.