



ÚLTIMOS AVANCES EN ABSORCIÓN DÉRMICA Y TRANSDÉRMICA

Autora: Diana Fernández Jiménez

Facultad de Farmacia, Universidad Complutense (Madrid)

Departamento de Tecnología farmacéutica, Biofarmacéutica y Farmacocinética

INTRODUCCIÓN

- ❑ La piel es el órgano más grande del cuerpo, ≈ 15% peso corporal de un adulto.
 - Fotoprotección
 - Inmunidad
 - Barrera
 - Termorregulación
 - Circulación cutánea
- ❑ Administración dérmica: transporte masivo de p.a. hacia varios estratos de piel.
 - ✓ Aplicación directa
 - ✓ Indolora
 - ✓ Impermeable y protección
 - ✓ Reacciones alérgicas menos intensas
 - ✓ Efecto secundario limitado
 - ✗ Semisólidos: disolventes volátiles, capa delgada, pueden ensuciar
 - ✗ Parches matriciales y de reservorio líquido: solubilidad y medicamento insuficiente, pueden despegarse
- ❑ Administración transdérmica: transporte masivo de p.a. + absorción por cada capa de piel + captación por microcirculación + distribución sistémica.
 - ✓ No efecto primer paso hepático
 - ✓ ↓ frecuencia y magnitud de dosis
 - ✓ P.a. de semivida corta + ttos largos
 - ✓ Niveles fármaco constantes y efectivos
 - ✓ Fármacos con bajo índice terapéutico
 - ✗ Tamaño molecular ≈ 600 Dalton
 - ✗ Vía incómoda y poco económica
 - ✗ Efectos tóxicos y RAM sistémicas, intrínsecas o locales
 - ✗ "Efecto primer paso a través de piel" – biotransformación fármacos
- ❑ Estrategias que mejoran la absorción:
 - Transdérmica: encapsulaciones (liposomas, transfersomas, etosomas...), nanosuspensiones (nanoemulsiones, nanogeles), parches (TTS y asistidos), y otros (hidrogel y gel de microemulsión).
 - Dérmica: nanogeles, hidrogeles, encapsulaciones (liposomas, NLS...), parches, microemulsiones y peel-forming.

OBJETIVOS

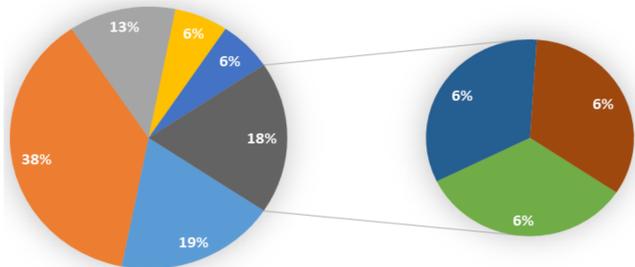
- Revisión bibliográfica de los avances en absorción dérmica y transdérmica durante los últimos 5 años (2013-2018).
- Análisis comparativo de la evolución de las distintas técnicas de elaboración y administración de formas farmacéuticas para variados tratamientos.
- Comprobar lo más destacado, su valor adquirido, seguridad y eficacia, manejo, rentabilidad, cómo se ha aplicado a la sociedad y lo que han supuesto las distintas investigaciones para la mejora de la absorción dérmica y transdérmica.

METODOLOGÍA

1. Revisión bibliográfica de 67 documentos a partir de: *Science Direct, Google scholar, PubMed-NCBI, Biblioteca Universidad Complutense, sciELO, MEDLINE.*
2. Búsqueda minuciosa con palabras clave: *transdermal delivery, microneedles, transdermal therapeutic systems (TTS), dermal delivery, penetration enhancers...*
3. Base de datos propia en Excel con las palabras clave, técnica de producción, forma farmacéutica con su técnica de administración, principio activo, y tratamiento destinado.
4. Gráficos con evolución de las distintas formas farmacéuticas, sus técnicas, y tratamientos para los que se aplican.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

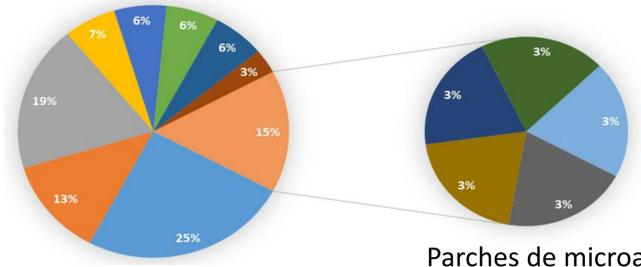
Absorción Dérmica



Nanogel, NLS, parche Hidrogel-microemulsión; Hidrogeles basados en microemulsiones
 Nanogel, NLS, parche microemulsión; hidrogel
 Nanogel, NLS, parche microemulsión; hidrogel

■ AINEs ■ antimicrobianos ■ anestésicos ■ anticancerígenos → NLS
■ antioxidantes ■ alantoina ■ hidroquinona ■ nitrofurazona → nanogel
■ NLS ■ liposoma ■ NLS

Absorción Transdérmica



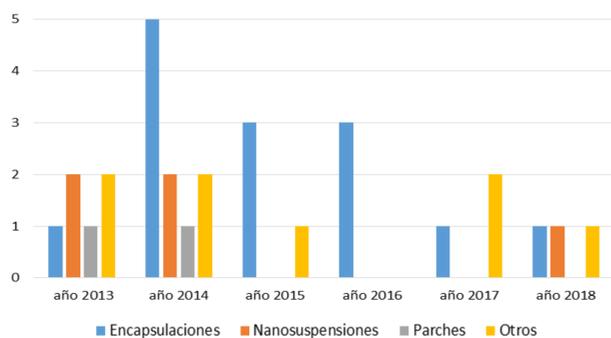
Gel, nanosuspensión, parche adhesivo...
 Nanogel
 Liposomas y microagujas pistola de gen
 Hidrogel
 Parche microaguja autodisolvente

■ AINEs ■ triterpenoides ■ genética ■ antipsicóticos ■ polisacárido glucosa
■ antihipertensivos ■ agonistas nicotínicos ■ antitumorales ■ opioides
■ antidiabéticos ■ dermatológicos ■ vitamina D ■ anilidas

TTS Hidrogel
 TTS Nanogel platino + ac monoclonal
 Parches de microagujas y gel de microemulsión
 Microagujas y NLS
 Nanopartículas y microagujas
 nanoemulsión

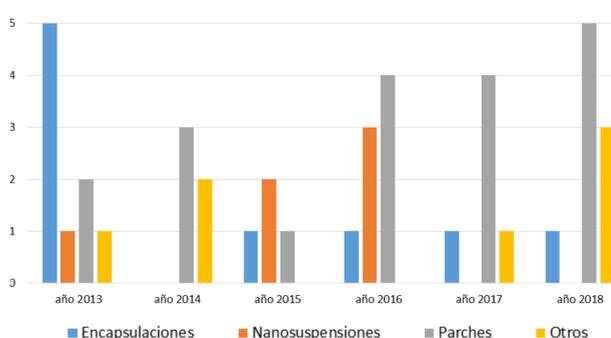
Evolución estrategias

1. Encapsulaciones.
2. Otros.
3. Nanosuspensiones.
4. Parches transdérmicos.



Evolución estrategias

1. Parches microagujas (y algunos TTS).
2. Otros.
3. Nanosuspensiones.



CONCLUSIONES

- Las estrategias suponen un gran avance para mejorar la absorción de fármacos → mayor eficacia frente a tratamientos.
- Estrategias más usadas en los últimos 5 años para mejorar las absorciones:
 - Dérmica: encapsulación (NLS), con una tendencia ascendente hasta 2014 y descendente hasta la actualidad.
 - Transdérmica: parches de microagujas (y algunos TTS) con una tendencia ascendente.
- Otras estrategias estudiadas, en orden decreciente de uso:
 - Absorción dérmica: hidrogeles, geles y peel-forming con tendencia ascendente, nanosuspensiones con tendencia descendente, y parches transdérmicos con poca importancia.
 - Absorción transdérmica: encapsulaciones con tendencia descendente, gel de microemulsión e hidrogel con tendencia ascendente, y nanosuspensiones con tendencia ascendente hasta 2016 pero luego desaparecen.
- Grupo terapéutico más abundante en terapia tópica antimicrobianos, y en absorción transdérmica AINEs.

BIBLIOGRAFÍA

