



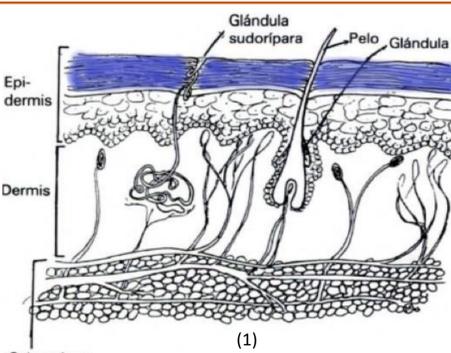
NUEVOS AVANCES EN TRATAMIENTOS TRANSDÉRMICOS

Trabajo de Fin de Grado. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

María Casas Foz

INTRODUCCIÓN

FISIOLOGÍA Y ABSORCIÓN



Estructura muy especializada encargada de la regulación de la absorción percutánea

Vías **transcelular** (a través de las células)
Intercelular (entre las células)

ABSORCIÓN PERCUTÁNEA



FACTORES QUE INTERVIENEN
- Biológicos
- Tecnológicos

SISTEMAS TERAPÉUTICOS TRANSDÉRMICOS (STT)

VENTAJAS

Liberación controlada

Cp constantes

↓ Dosis y frecuencia

↓ Efectos 2º

↓ Efecto paso hepático

INCONVENIENTES

Nº limitado de P.A.

Reacción alérgica

Variabilidad grosor de la piel con la edad

Mayor coste

RESERVORIO: P.A. en depósito → difusión a través de membrana (selectividad)

MATRICIAL: P.A. en matriz → difusión controlada por excipientes

MICRORESERVORIO: P.A. en microesferas → control de la liberación por compartimentos del polímero y fluido

DIABETES

Complejo de patologías endocrino-metabólicas de carácter crónico que cursa con ↑ [glucosa] en sangre por falta o mal funcionamiento de la insulina.

TIPOS: 1, 2, MODY, LADA y gestacional

TRATAMIENTO: ADO, insulina (SC)

PROBLEMÁTICA:

- 2020: 415 M de personas con diabetes en el mundo
- 2030: La 7ª causa de mortalidad del mundo
- 2040: 642 M de personas con diabetes en el mundo

OBJETIVOS

- ❑ Nuevos avances STT aplicados al tratamiento de la *Diabetes Mellitus* y sus complicaciones
- ❑ ¿Mayor eficacia, adherencia que sistemas tradicionales?

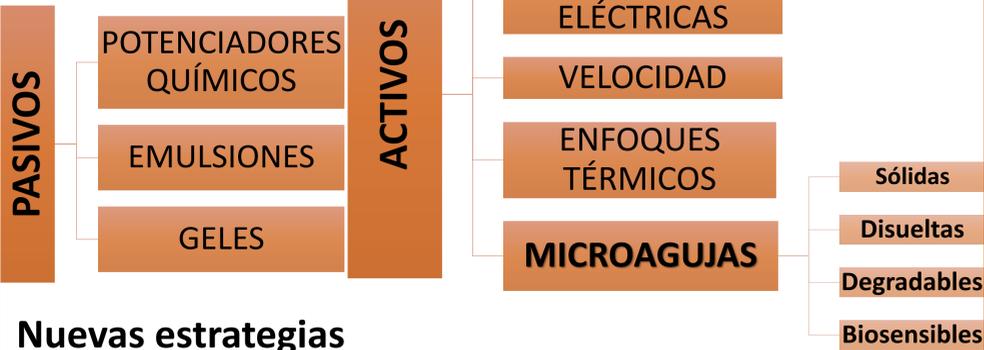
METODOLOGÍA

- Artículos de revisión
- 2015-2020 (cinco años)
- Palabras clave: "Transdermal systems", "transdermal drug delivery", "insuline", "diabetes"



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

DESARROLLO DE LOS STT



Nuevas estrategias

- Terapia personalizada → Necesidad evolución técnicas
- STT → Sensores precisos → Recogida señales electrofisiológicas → Transferencia de señales → Liberación controlada

STT y DIABETES

Parches de microagujas

BALA DE DOBLE CAPA Y PUNTAS HINCHABLES Insulina cargada en las puntas Doble capa: Liberación de golpe Capa hinchable: ✓ la adhesión	ALGINATO Y MALTOSA Insulina en retículos de alginato y maltosa ↑ Actividad farmacológica ✓ Cito-compatibilidad	ÁCIDO POLI-γ-GLUTÁMICO Estructura de PVA/PVP: ✓ Fuerza mecánica Disolución de las agujas Liberación de insulina en 4'	COMPUESTOS BIOCERÁMICOS ✓ Fuerza mecánica HAP biodegradable: ✓ Cito-compatibilidad Liberación de insulina prolongada en t

[Glucosa] → ✓ durante > t

Patología

- Complicación grave de la diabetes.
- ↓ de la vasodilatación del endotelio medio → disfunción en la microvasculatura de las extremidades periféricas (no macrovasculares)
- ✓ con reemplazamientos transdérmicos

Tratamientos en estudio

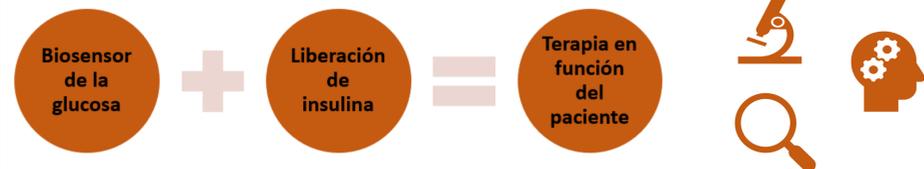
- Óxido nítrico
 - ✓ de la vasodilatación y el riego sanguíneo
 - Confirmación en spray
 - Actuación directa
- Buprenorfina
 - Estudio en pacientes con DM1 y DM2
 - Terapia convencional con dolor (moderado y suave)
 - Mayor reducción del dolor en pacientes que la toleran

NEUROPATÍA PERIFÉRICA EN DIABETES Y PIE DIABÉTICO

CONCLUSIONES

- ✓ Superación de barreras: dolor, agorafobia o infección de la zona
- ✓ Mantenimiento de las [glucosa] prolongadas en el tiempo
- ✓ Menor riesgo de hipoglucemia
- ✓ Mayor adherencia al tratamiento
- ✓ Mejora vida de los pacientes

Líneas de investigación futuras



FLUIDO INTERSTICIAL

MICROAGUJAS HINCHABLES	TATUAJE NO INVASIVO	COMPUESTO NANOESTRUCTURADO
Ácido metacrilato hialurónico (MeHA) → No deformación + Parámetros fisiológicos	Monitorización por iontoforesis reversa Detección H ₂ O ₂ generado por la GOx	Nanopartículas de oro Capa de grafeno
NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA MESOPOROSA Liberación rápida y mantenimiento del estado normoglucémico ↓ [Glucosa] y < estados hipoglucémicos	PARCHE INTELIGENTE A BASE DE POLÍMEROS Encapsulación de la insulina y la GOx	MEDICSEN Cálculo dosis de insulina en función [glucosa] paciente Lanzamiento en 2023

Biosensores

DETECCIÓN A TRAVÉS DEL SUDOR

Nanopartículas de oro: Inmovilización GOx
Capa de grafeno: Detección precisa a ↓ [Glucosa]
Parche ultrafino → ↑ Precisión



Nuevas estrategias



BIBLIOGRAFÍA



Bibliografía TFG