

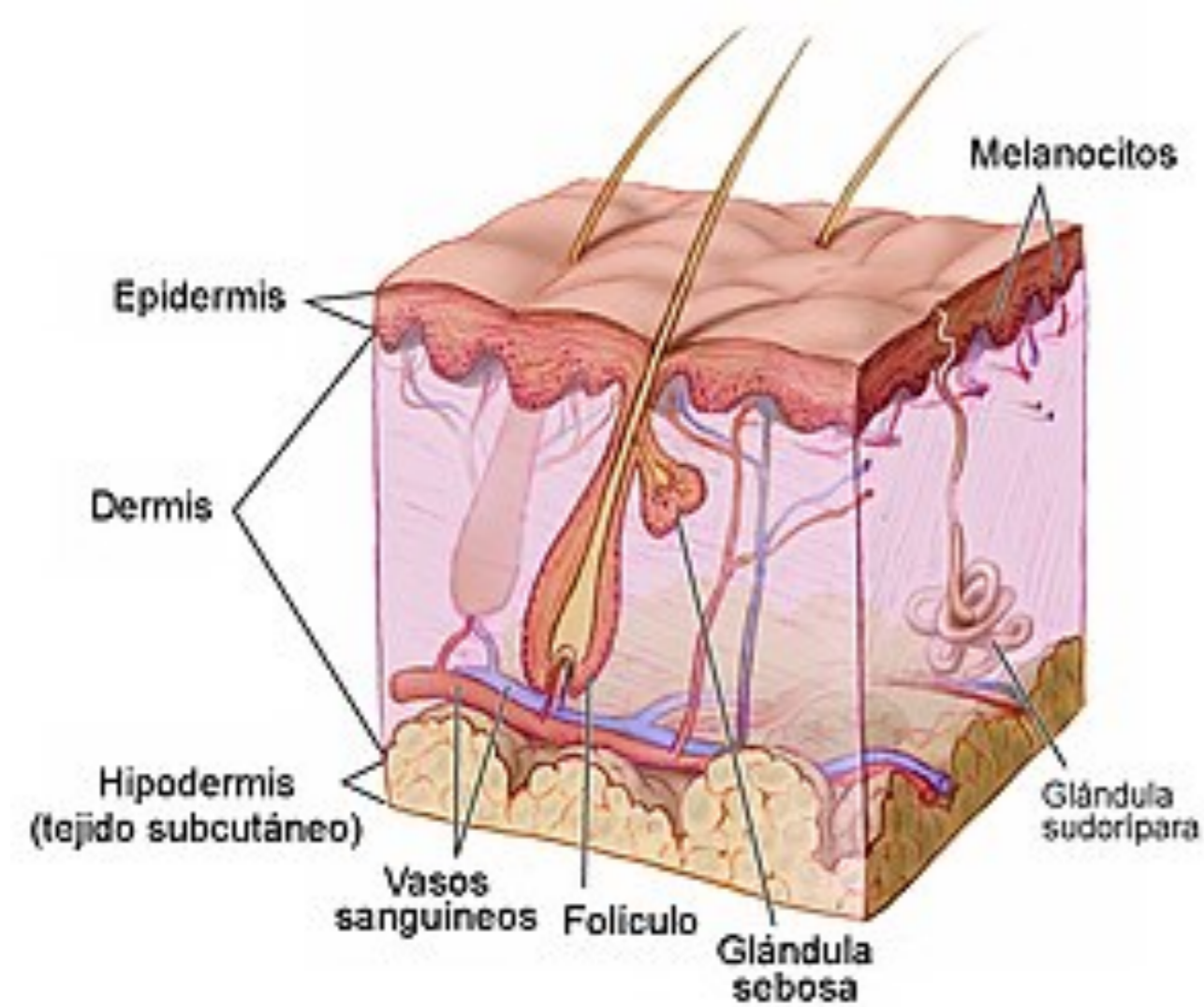


# ADMINISTRACIÓN TRANSDÉRMICA DE FÁRMACOS EN MICROAGUJAS (1)

Trabajo de Fin de Grado. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Julio 2020.

Sara El Berdai Jiménez

## INTRODUCCIÓN



### Estructura de la piel:

- **Dermis:** barrera muy eficaz, avascular, la más superficial y con alta tasa de renovación.
- **Epidermis:** sirve de sustrato nutricional a la dermis, altamente vascularizada y posee terminaciones nerviosas.
- **Hipodermis o tejido subcutáneo:** reserva adiposa que presenta protección frente al frío y los golpes.

**Funciones:** aislante, inmunitaria, regula el balance hídrico.<sup>(1)</sup>

### Ventajas y desventajas de la administración transdérmica <sup>(2,3)</sup>:

VENTAJAS

- Evita el efecto de 1<sup>er</sup> paso
- Indolora y no invasiva
- C plasmáticas sostenidas en sangre
- Se pueden administrar proteínas
- Posible autoadministración

### Difusión transdérmica:

- PM < 500 g/mol
- Lipofilia  $K_{ow} = [1,3]$
- No carácter iónico
- Alta potencia farmacológica (<50mg/día)
- Limitada por hidratación e integridad de la piel

DESVENTAJAS

## OBJETIVOS

Los **objetivos principales** son conocer:

1. Características y tipos de microagujas
2. Materiales y métodos de fabricación
3. Aplicaciones terapéuticas actuales y en experimentación
4. Potenciales usos como herramienta diagnóstica

## MATERIALES Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica de diversos estudios en varias bases de datos y libros de texto sobre Farmacia Galénica.



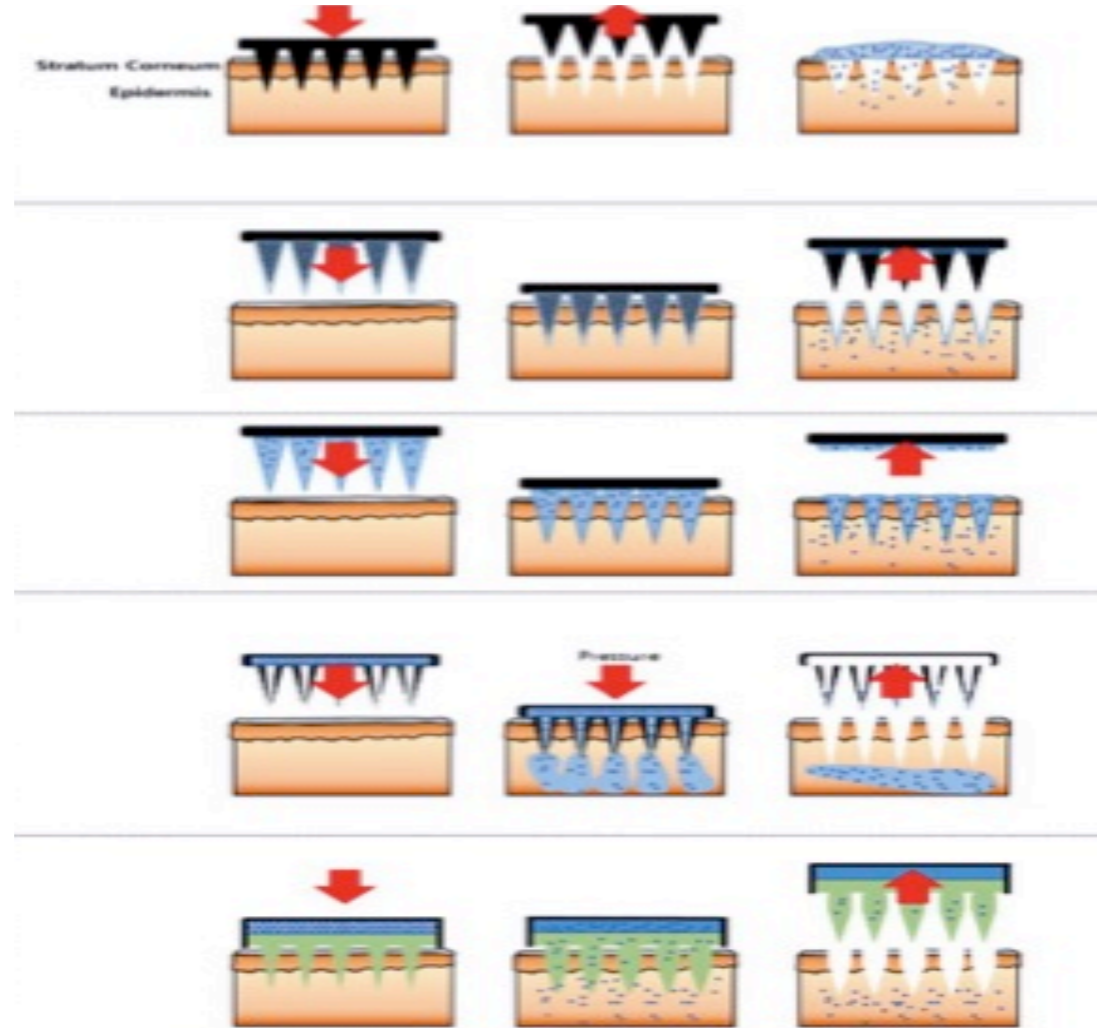
ResearchGate

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

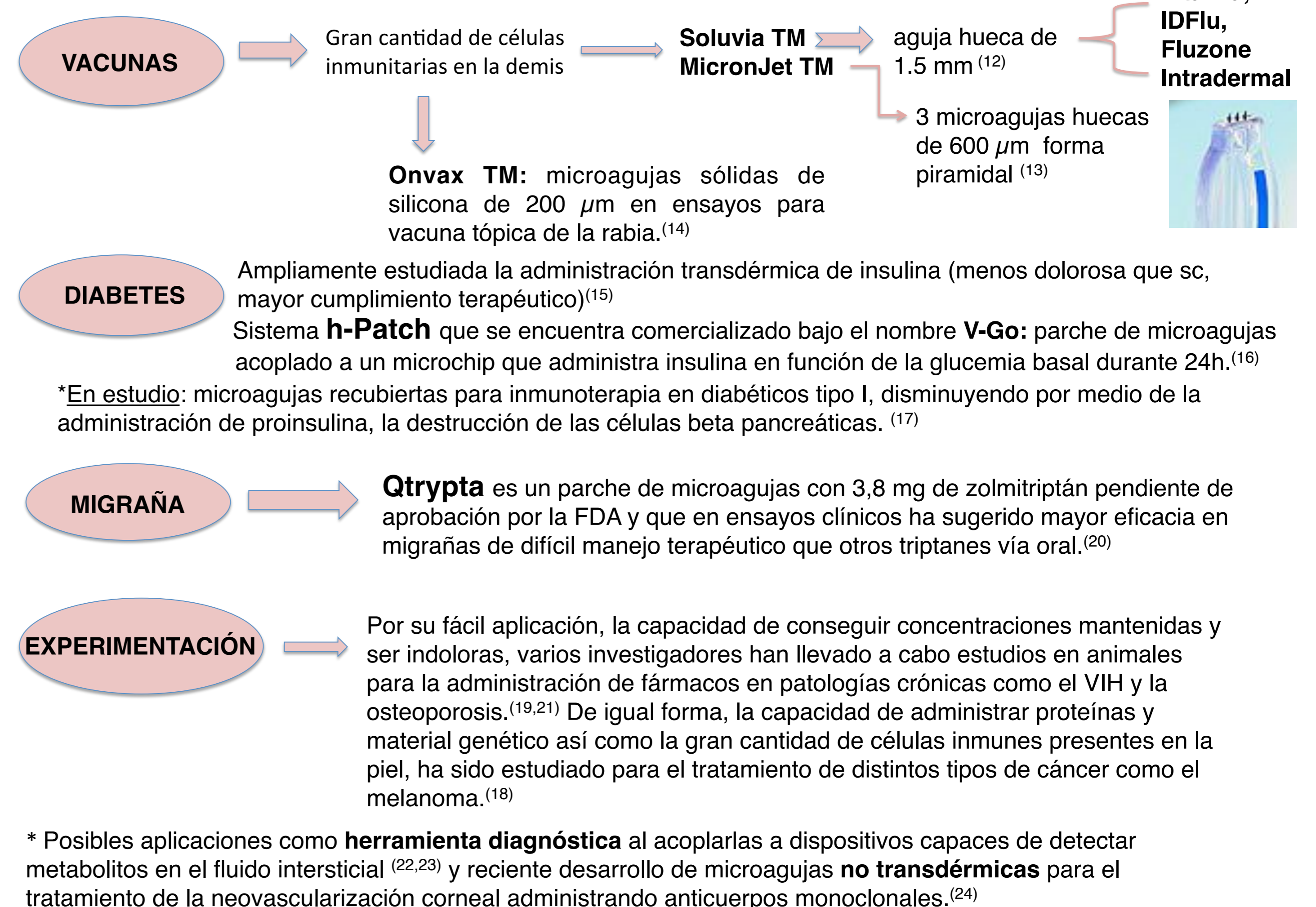
**¿QUÉ SON LAS MICROAGUJAS?<sup>(4)</sup>** Estructuras microscópicas de entre 50 y 1500  $\mu\text{m}$ , adheridas generalmente a un soporte, capaces de insertarse en la piel creando microporos y aumentando la absorción de los principios activos. Son indoloras y mínimamente invasivas.

### Tipos de microagujas <sup>(5,6)</sup>

1. Sólidas
2. Recubiertas
3. Biodegradables
4. Huecas
5. Formadas por hidrogel



### Aplicaciones terapéuticas y dispositivos patentados <sup>(9,10,11)</sup>



### Materiales y métodos de fabricación <sup>(7,8)</sup>

#### Materiales

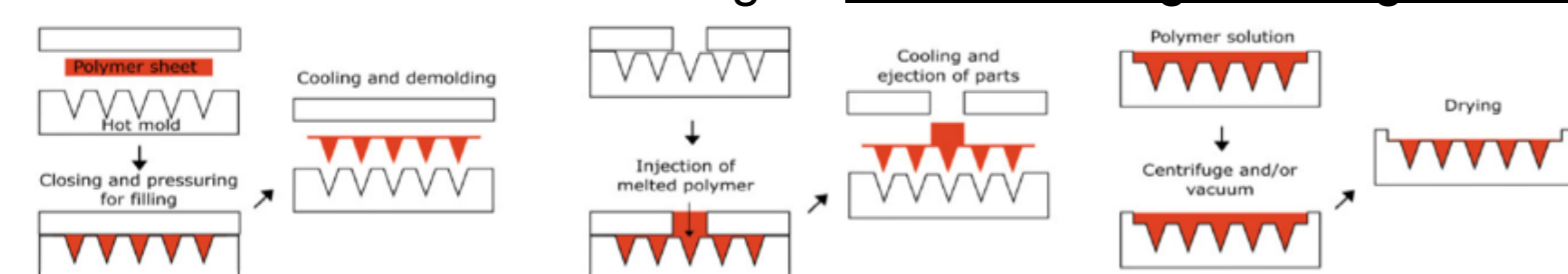
**Metales:** acero inoxidable, titanio y paladio

**Hidratos de carbono simples:** maltosa, sacarosa.

**Polímeros:** naturales (ácido hialurónico, condroitín sulfato) y sintéticos (PVA, PVP, PLA, PMVE/MA)

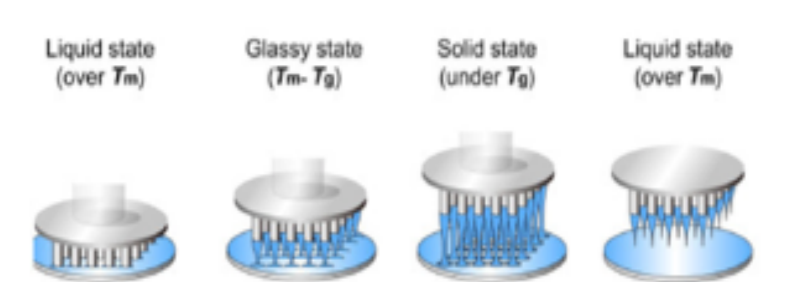
**Otros:** silicio, cerámicas (alúmina), vidrio.

- **Métodos con moldes:** 1. Creación del molde por DRIE, Rayos X, UV → relleno con polímero a  $T_g$  → sólidas, hidrogel biodegradables y recubiertas.



- **Métodos sin moldes:**

1. Corte con láser → **Metal**
2. **Drawing lithography** → **Huecas y biodegradables** →
3. **Droplet air blowing** → **Huecas y biodegradables**
4. **MEMS:** electrochapado, grabado húmedo y seco, deposición de vapor.



## CONCLUSIONES

1. Los muy diversos tipos de microagujas existentes exigen materiales y métodos de fabricación particulares y sofisticados.
2. Existen aplicaciones terapéuticas de gran interés, en especial para tratamientos crónicos (diabetes) y vacunación. En experimentación se hayan microagujas para el tratamiento del VIH y melanoma.
3. Las microagujas pueden formar parte de dispositivos diagnósticos que detectan metabolitos presentes en el fluido intersticial de la piel.

## BIBLIOGRAFÍA



ESCANÉAME