



NUEVAS APLICACIONES DE SISTEMAS BASADOS EN BIOSENSORES PARA EL CUIDADO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

Julia Aguilar Román
Centro Universitario de Enfermería "Salus Infirmorum", Cádiz

Introducción

En la DM, los biosensores, base de la monitorización de la glucosa, han ido experimentando una notable evolución técnica hasta llegar a los modelos implantables, capaces de monitorizar de forma continua la glucosa con menor invasividad.

BIOSENSORES = MINIMIZACIÓN DEL TAMAÑO DE LOS DISPOSITIVOS, ABARATAMIENTO DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN Y MEJORA DE SU CONECTIVIDAD.



Materiales y métodos

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Bases de datos	Nº artículos encontrados	Nº artículos seleccionados
Scopus	4	4
Medline	578	9

Criterios de inclusión:
DM1, DM2
Complicaciones de la DM

¿Qué ventajas ofrecen los biosensores en el cuidado de las personas con Diabetes Mellitus?

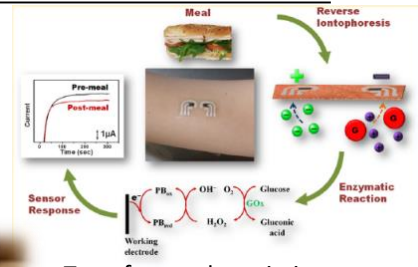
INTEGRACIÓN EN LAS RUTINAS DIARIAS



Biosensores que detectan la glucosa en la saliva (10) o en el sudor (11) y pueden ser leídos por cámaras de teléfonos móviles, escáneres domésticos o relojes inteligentes

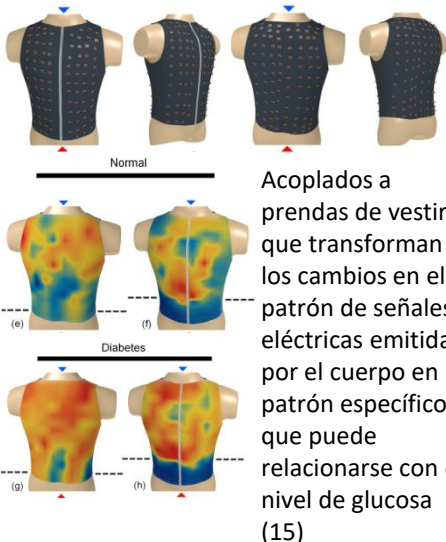
ELIMINACIÓN DE LA "CARGA ESTÉTICA"

Biosensor impregnado en un tatuaje (17)

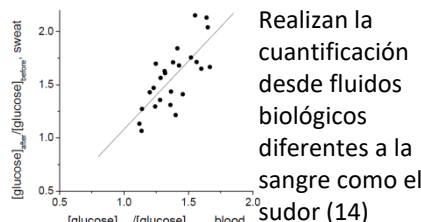


Transforma el sentimiento negativo hacia los dispositivos tradicionales

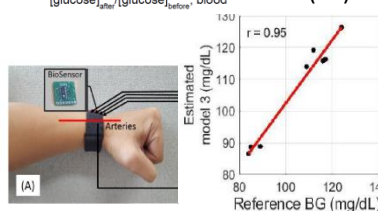
DISMINUCIÓN DE LA INVASIVIDAD



Acoplados a prendas de vestir que transforman los cambios en el patrón de señales eléctricas emitidas por el cuerpo en un patrón específico que puede relacionarse con el nivel de glucosa (15)



Realizan la cuantificación desde fluidos biológicos diferentes a la sangre como el sudor (14)



Determinación de la glucosa en sangre a partir del análisis espectroscópico de sus componentes pulsátiles (16)

Conclusión

Una vez que estos dispositivos estén totalmente desarrollados, el paciente pasará de tener un papel PASIVO a tomar el CONTROL TOTAL de su enfermedad. Para ello es necesario que el personal de enfermería este al día para ofrecérselos a los pacientes de forma personalizada.

Biosensores integrados en productos sanitarios de uso rutinario como son las lentes de contacto, para monitorizar de forma continua los niveles de glucosa (19)

Bibliografía

10. Soni A, Jha SK. SmartPhone based non-invasive salivary glucose biosensor. Anal Chim Acta [Internet]. 2017 [citado el 1 de Mayo 2019]; 996:54-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29137708>

11. Rodin D, Galya M, Sedgwick N, Shapiro Y, Benbasav A, Kozmin A. Comparative accuracy of optical sensor-based wearable system for non-invasive measurement of blood glucose concentration. Clin Biochem [Internet]. 2019 [citado el 3 de Mayo 2019]; 65:15-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30629956>

14. Karpova EV, Shcherbacheva EV, Galushin AA, Volkmyrina DV, Karyakina EE, Karyakina AA. Noninvasive Diabetes Monitoring Through Continuous Analysis of Sweat Using Flow-Through Glucose Biosensor. Anal Chem [Internet]. 2019 [citado el 19 de Abril 2019]; 91(6):3778-3783. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30773009>

15. Ionescu-Tirgoviste C, Gagniu PA, Gagniu E. The electrical activity map of the human skin indicates strong differences between normal and diabetic individuals: A gateway to onset prevention. Biomed Biotechnol [Internet]. 2018 [citado el 14 de Marzo 2019]; 120:188-194. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30193191>

16. Rachim V, Chung W. Wearable-band type visible-near infrared optical biosensor for non-invasive blood glucose monitoring. SensActuators B Chem [Internet]. 2019 [citado el 4 de Marzo 2019]; 286: 173-180. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925400519301510>

17. 51. Bandothkar AJ, Jia W, Yardimci C, Wang X, Ramirez J, Wang J. Tattoo-based noninvasive glucose monitoring: a proof-of-concept study. Anal Chem [Internet]. 2015 [citado el 21 de Marzo 2019]; 87(1):394-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25496376>

19. Liao Y, Yao H, Lingley A, Parviz B, Ott B. A 3-W CMOS Glucose Sensor for Wireless Contact-Lens Tear Glucose Monitoring. IEEE Journal of Solid-State Circuits [Internet]. 2012 [citado el 12 de Abril 2019]; 47(1): 335-344. Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6071020>