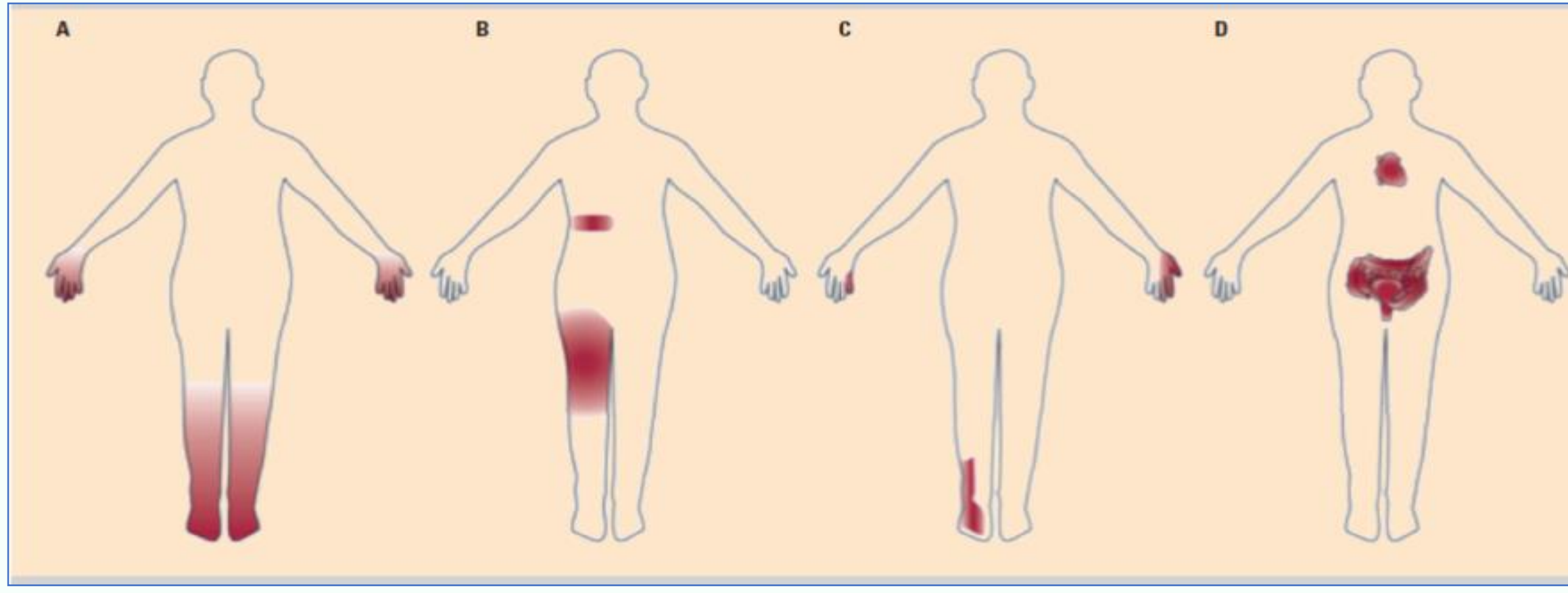


# MECANISMOS IMPLICADOS EN LAS NEUROPATÍAS DIABÉTICAS

Autor: Virginia Barras Sánchez

## 1. Introducción y antecedentes

Una de las complicaciones microvasculares más comunes y con diversas manifestaciones clínicas asociadas con diabetes mellitus es la **neuropatía diabética**, que se define como la presencia de signos y síntomas de disfunción de los nervios periféricos como consecuencia del daño progresivo de las fibras nerviosas. Uno de sus principales síntomas son el dolor neuropático, el cual puede llegar a ser incapacitante, con deterioro en el estado general y repercusiones en la calidad de vida.



**Figura 1: Neuropatía diabética. Formas clínicas.** A. Polineuropatía simétrica distal. B. Radiculopatía y radiculoplexopatía. C. Mononeuropatía y mononeuritis múltiple. D. Neuropatía autonómica

## 2. Objetivos

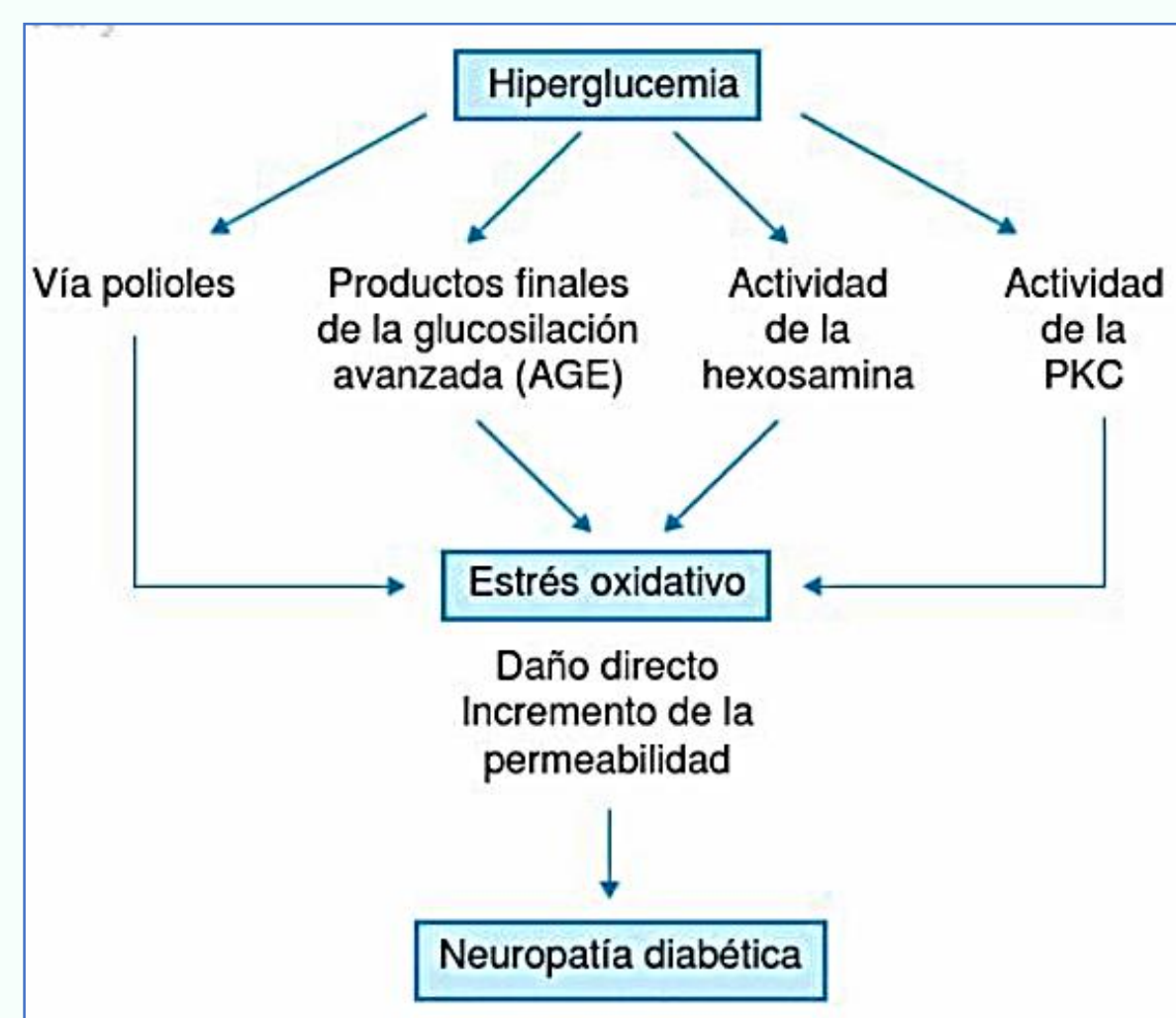
- Realizar una revisión de los mecanismos implicados en el desarrollo de las neuropatías diabéticas, describiendo los procesos fisiopatológicos que intervienen en cada caso.
- Subrayar la importancia de dirigir el enfoque terapéutico de estas complicaciones a las dianas específicas y a la medida de las necesidades individuales del paciente.

## 3. Material y métodos

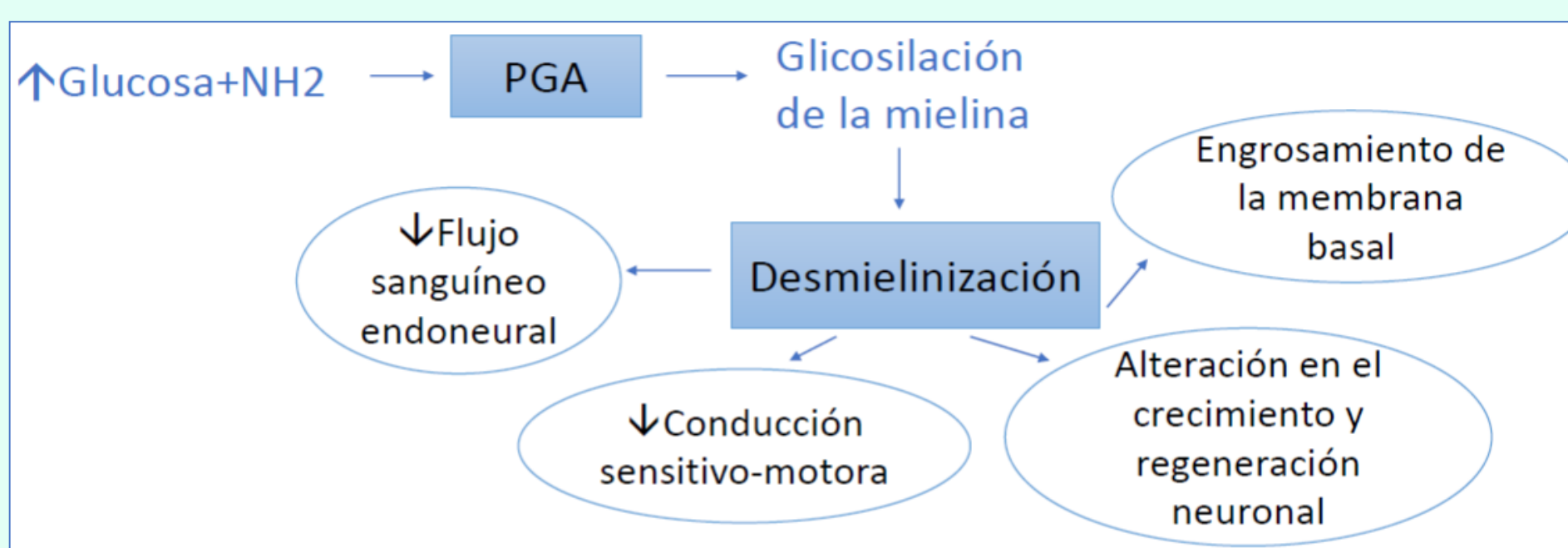
- Búsqueda bibliográfica de artículos y publicaciones científicas, en las principales bases de datos de ámbito científico, tales como: NCBI-Pubmed, ISI Web, Scielo, o Google Scholar.
- Se han consultados libros actualizados sobre Diabetes y páginas web como: American Diabetes Association, Medline.

## 4. Resultados y discusión

**Figura 2: Fisiopatología multifactorial de la neuropatía diabética.** La neuropatía diabética es consecuencia de una serie compleja de interacciones metabólicas, vasculares y neurotróficas.



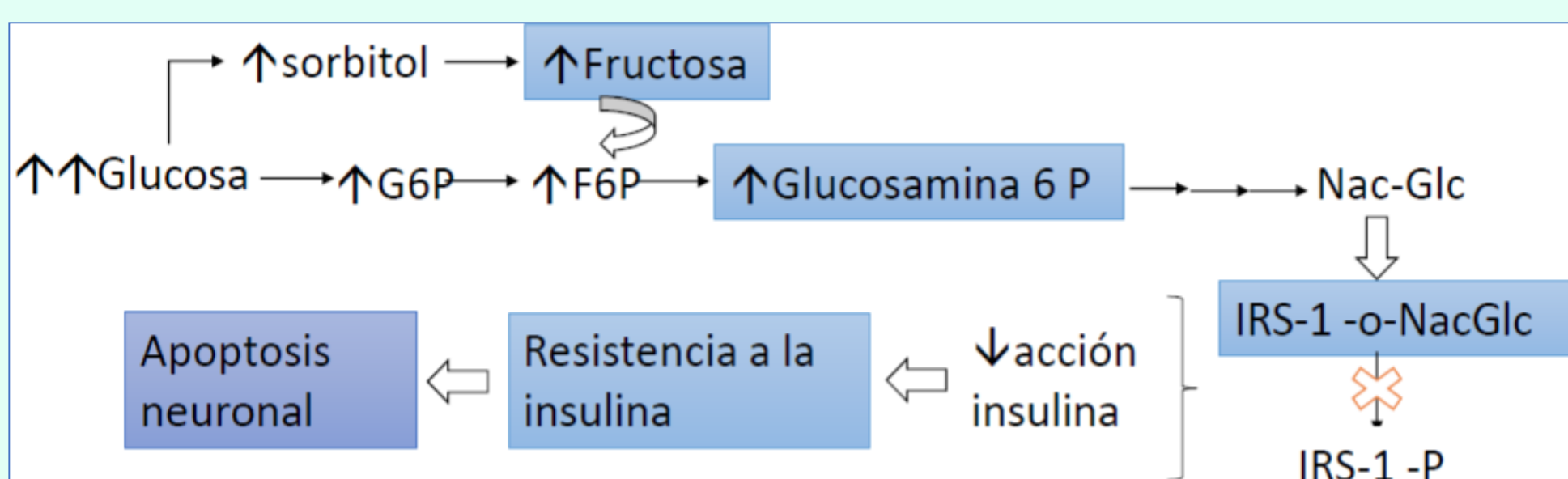
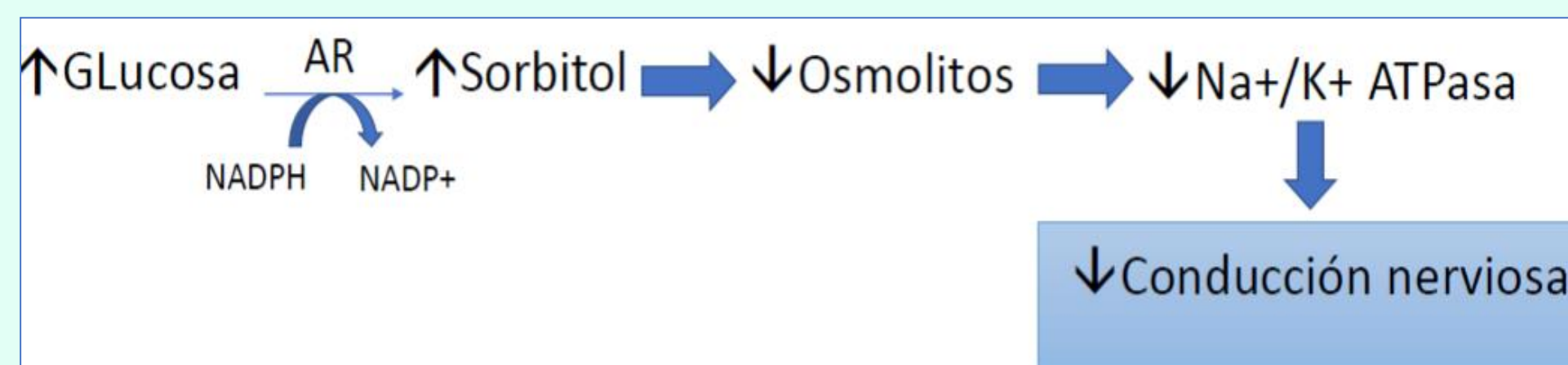
### Factores metabólicos



**Figura 4: Productos de glicosilación avanzada (PGA)**

**Figura 5: Repercusión del aumento la vía de los polioles**

AR (aldosa reductasa)

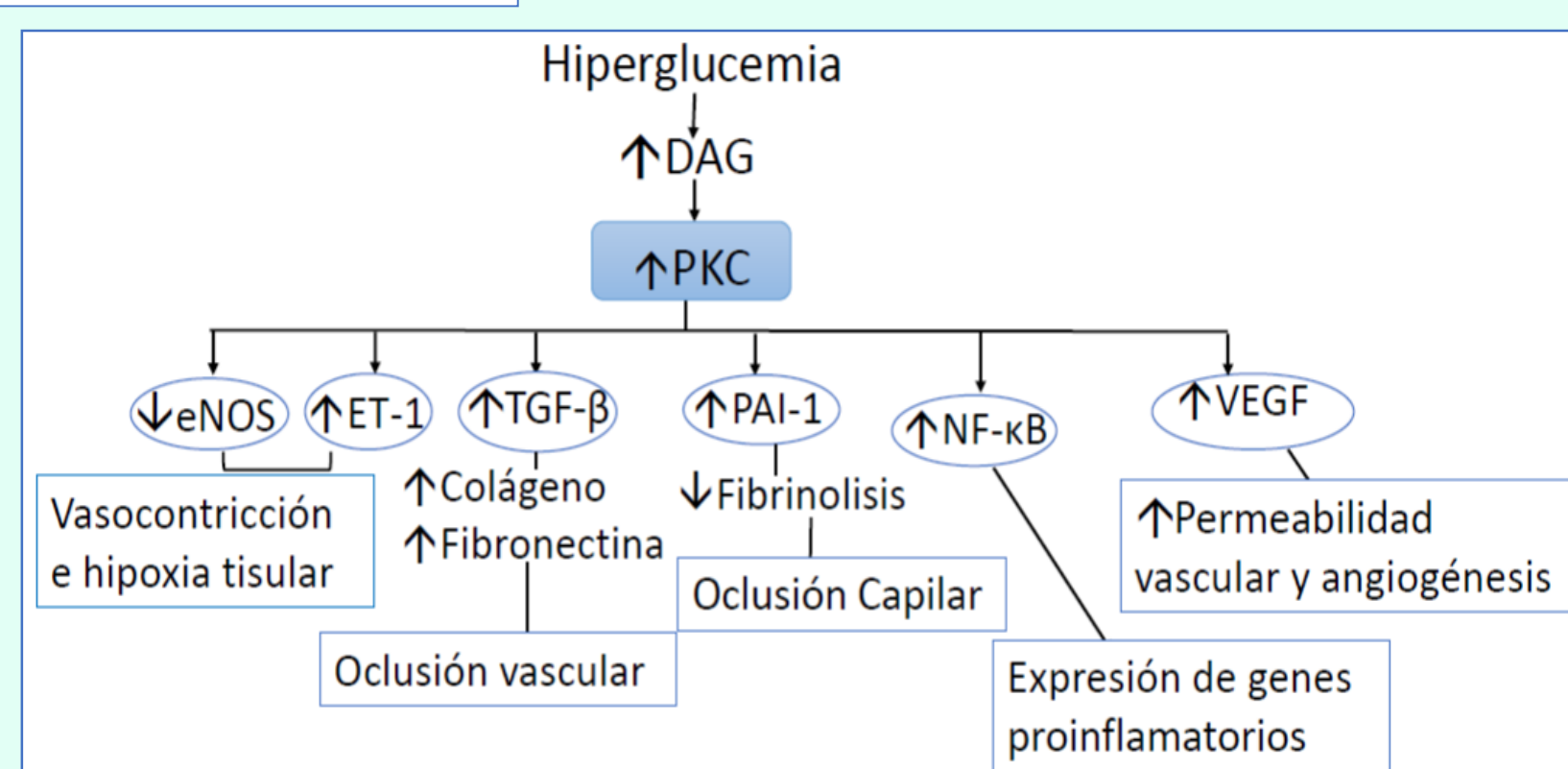


**Figura 6: Resistencia a la insulina potenciada por el incremento del flujo en la vía de las hexosaminas.**

IRS-1 (sustrato del receptor de insulina I).

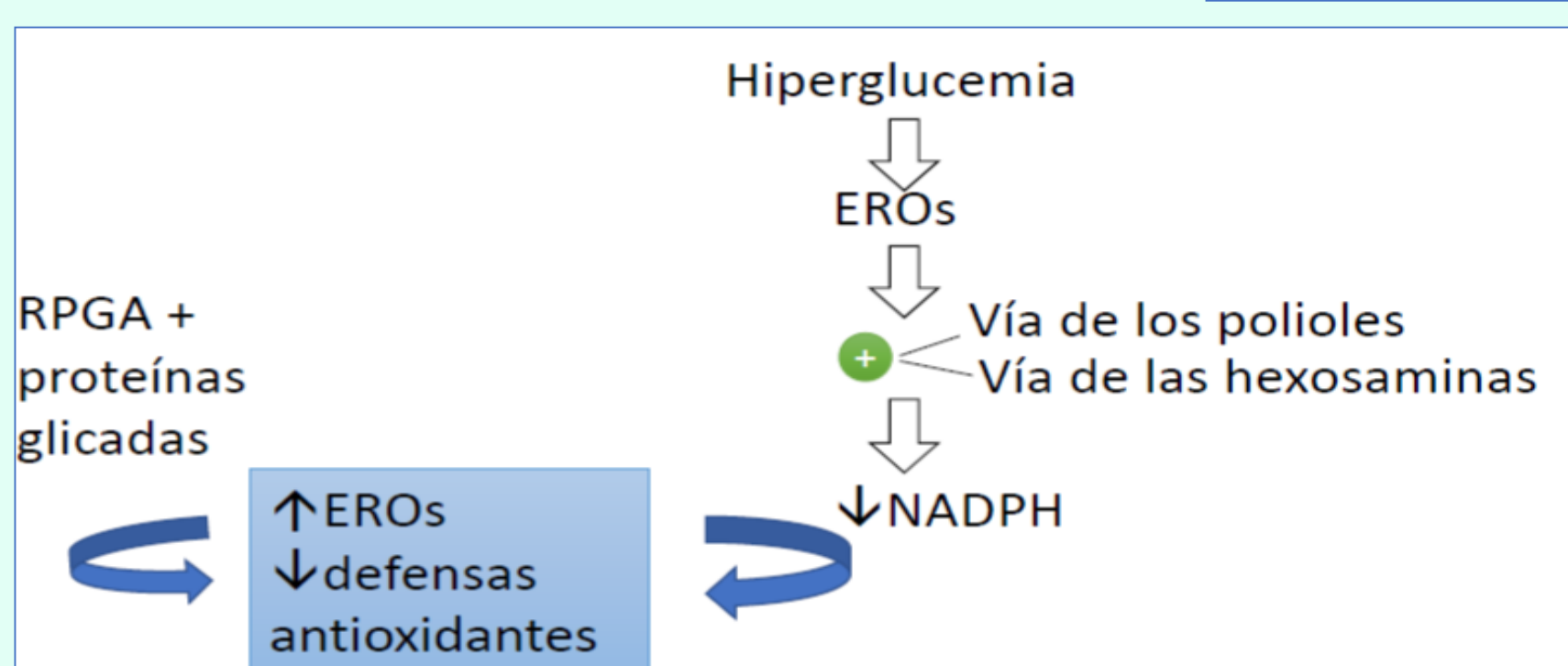
**Figura 7: Activación inadecuada de la proteína kinasa C.**

DAG (diacilglicerol), PKC (proteína kinasa C), eNOS (óxido nítrico sintasa endotelial), ET-1 (endotelina-1), VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular), TGF-β (factor de crecimiento transformante β), PAI-1 (inhibidor del activador de plasminógeno-1), NF-κB (factor de transcripción nuclear κB).



**Figura 8: Formación de EROs (especies reactivas de oxígeno) favorecidos por la hiperglucemia y disminución de los mecanismos antioxidantes por falta de NADPH.**

RPGA (Receptores de productos de la glicosilación avanzada)



### ↑ Factores inflamatorios e inmunológicos

### Factores vasculares

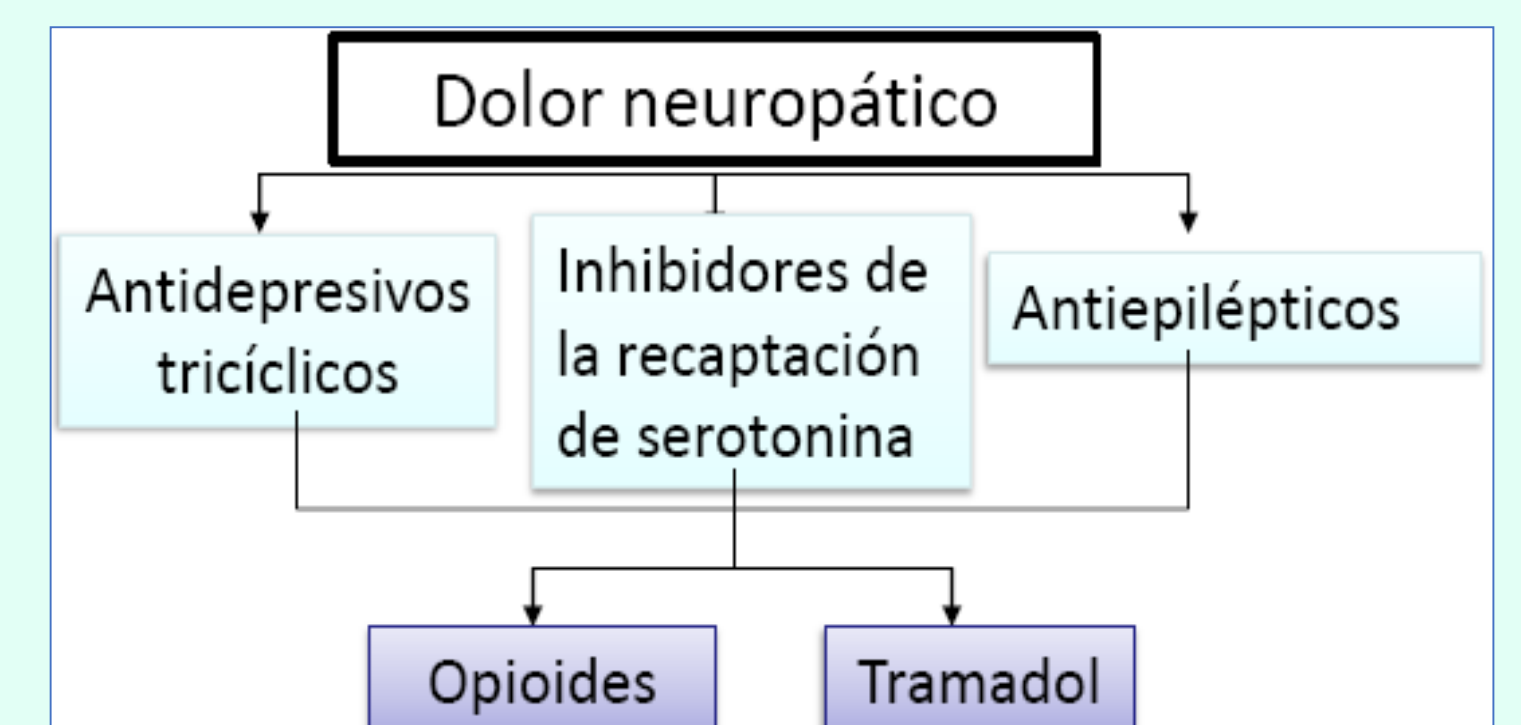
- Engrosamiento de la membrana basal
- Agregación plaquetaria
- Hiperplasia de células endoteliales
- Oclusión vascular
- Alteración de la permeabilidad vascular

Isquemia

### Alteración en los mecanismos de reparación nerviosa

- Factor de crecimiento nervioso
- Factor neurotrófico derivado del cerebro
- Neurotrofina 3
- Factor de crecimiento insulínico 1 (IGF-1)
- Factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF)

### Tratamiento



## 6. Conclusiones

- Las alteraciones metabólicas que causan neuropatías diabéticas son multifactoriales y están interrelacionadas con los mecanismos descritos.
- Recientemente ha surgido el interés de la investigación y de entender cómo ocurre estos eventos, lo cual permite establecer estrategias de prevención y tratamiento.

## 7. Bibliografía

- American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2004, 27 (Supplement 1): S5-S10.
- Dorantes Cuéllar, Alicia Yolanda, Martínez Sibaja, Cristina, and Ulloa Aguirre, Alfredo, eds. Endocrinología clínica de Dorantes y Martínez (5ª ed.). México, D.F., MÉXICO: Editorial El Manual Moderno, 2016.
- Hernández, J. C., Emiliano, M., Puig, L., García, P. H., Marcel, E. a A., & Quesada, M. Y. Aldosa reductasa y proteína quinasa C en las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. Revista Mexicana de Patología Clínica, 2011; 58: 102-107.
- Olmos, P. R., Niklitschek, S., Olmos, R. I., Faúndez, J. I., Quezada, T. A., Bozinovic, M. A., Bravo, F. A. Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética A new physiopathological classification of diabetic neuropathy. Revisión Médica Chile, 2012; 140: 1593-1605.