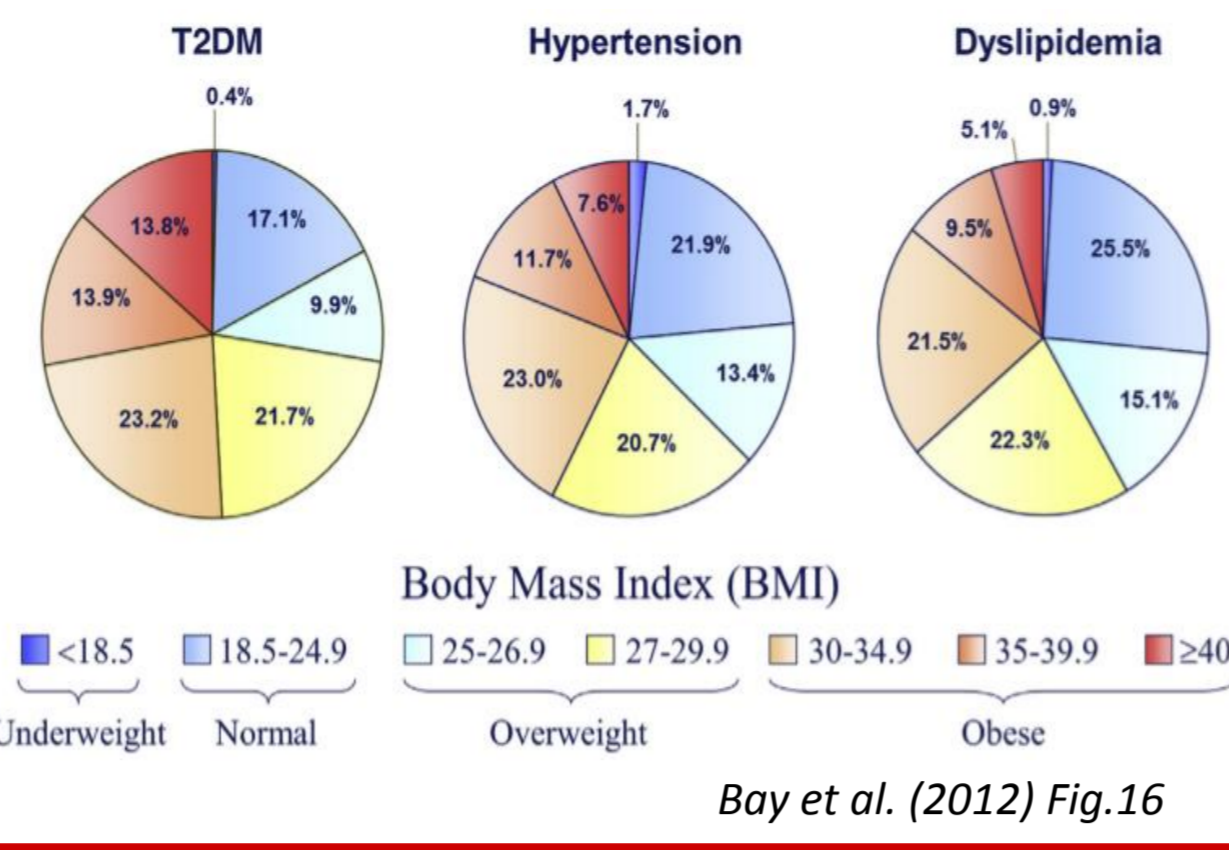


INTRODUCCIÓN

La obesidad es una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede llegar a ser perjudicial para la salud. Es considerada como una enfermedad: compleja, crónica, mundial y multifactorial. Presenta elevada preocupación mundial debido a su aumento de prevalencia en los últimos treinta años.

La obesidad tiene un impacto directo sobre la ERC. El riñón, órgano muy vascularizado, sufre lesiones debido a la hipertensión y otras enfermedades asociadas a la obesidad. Además, el tejido adiposo se inflama, desajustando el perfil de liberación de moléculas inflamatorias, produciendo ROS, que ocasiona estrés oxidativo, especialmente dañino en el riñón.



OBJETIVOS

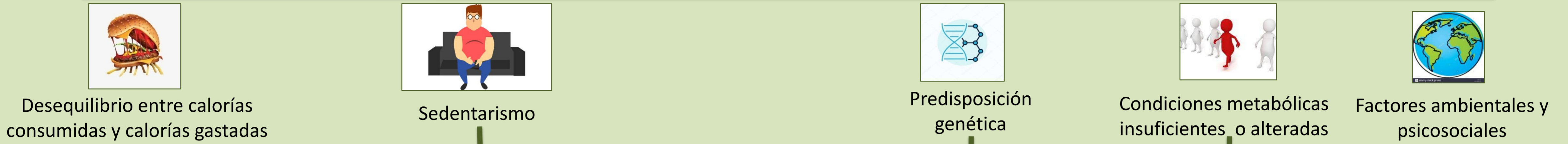
- Estudiar la obesidad como enfermedad que daña la función metabólica y cardiovascular
- Clarificar su repercusión en Enfermedad Renal Crónica
- Centrándonos en el estrés oxidativo

METODOLOGÍA

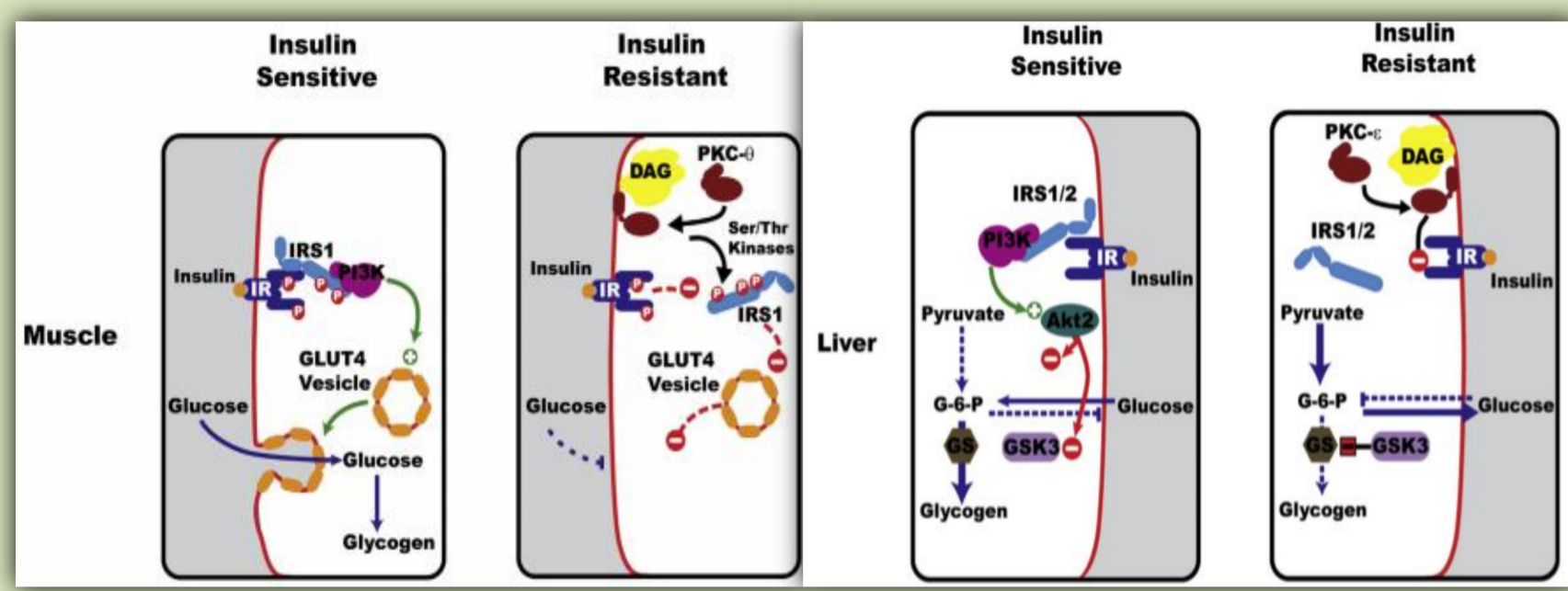
Bases de datos médicas y académicas como: SciELO, PubMed y revistas y artículos internacionales dedicados al estudio de la asociación de ambas enfermedades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CAUSAS DE LA OBESIDAD

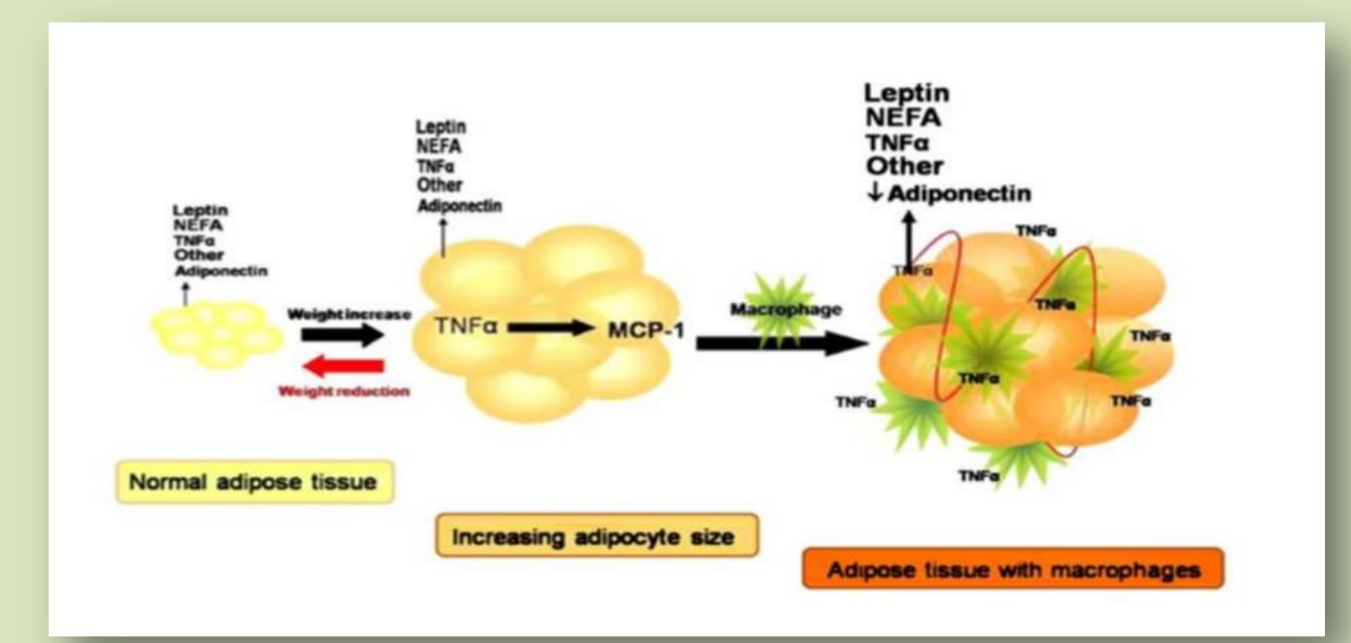


OBESIDAD Y RESISTENCIA A LA INSULINA

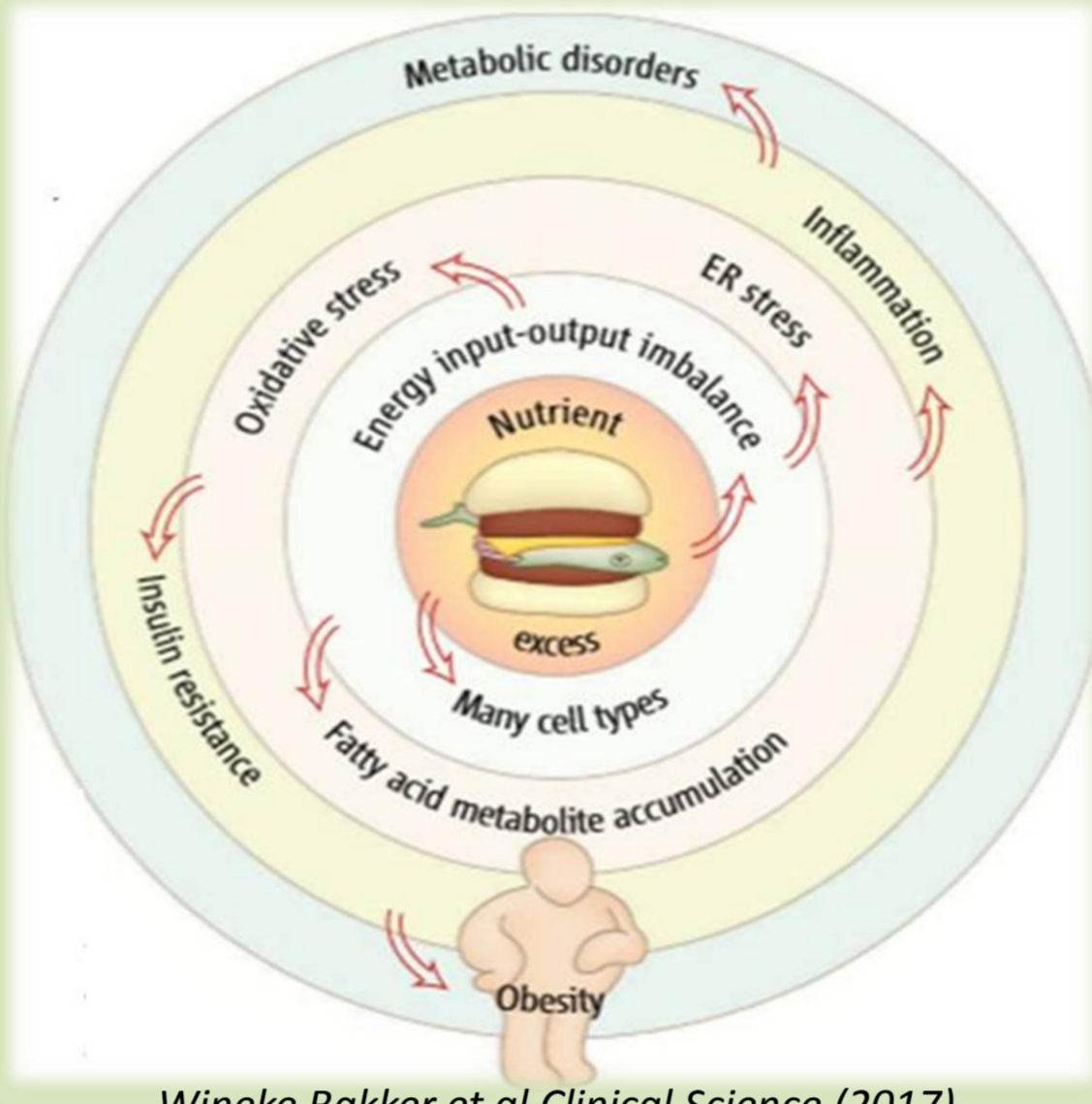


Bay et al. (2012) Fig.5 y 6.

OBESIDAD E INFLAMACIÓN



Wineke Bakker et al., 2009.

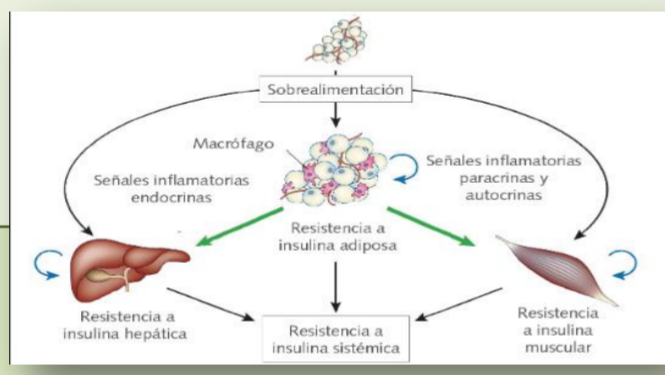


Wineke Bakker et al Clinical Science (2017)

OBESIDAD

METABOLISMO GLUCÍDICO

- Resistencia a insulina en hígado y músculo.
- Ácidos grasos libres → lipotoxicidad
- Obstrucción GLUT 4 → alteración en la captación de glucosa → se acumula glucosa
- Imposibilita la producción de insulina por el páncreas.



Clinical Kidney Journal, 2017, vol. 10, no. 1, 1-8

HIPERTENSIÓN

↑GC ↑ Na+ ↑ flujo renal → Hiperfiltración → distrofia → ↑ PA

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Efectos patogénicos directos que promueven las enfermedades cardiovasculares y disfunción endotelial.

DISLIPEMIAS

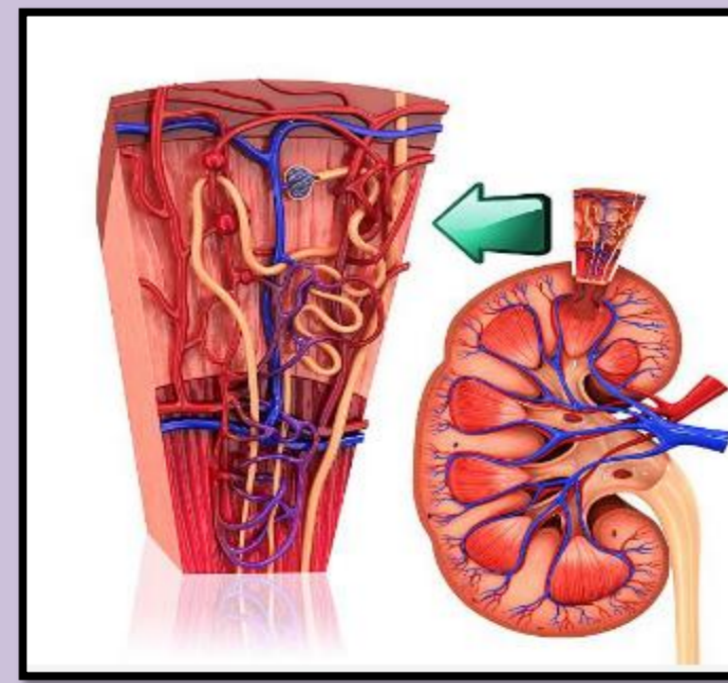
- Acción lipolítica de grasa visceral → ácidos grasos libres circulantes → vena porta → hígado → Síntesis y aumento de triglicéridos → posible aumento de arterioesclerosis.
- Aumento de LDL-colesterol.
- Disminución de HDL-colesterol.



ENFERMEDAD RENAL

El Riñón es un órgano muy vascularizado

Factores patogénicos que conducen a ERC en obesidad:



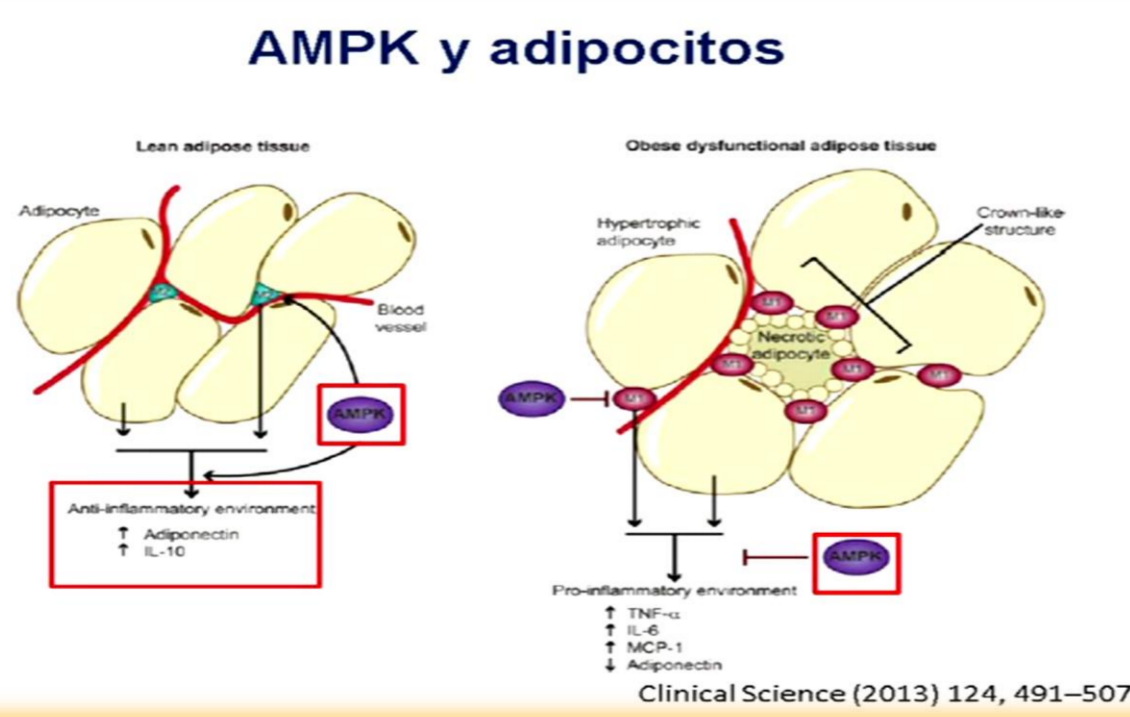
Mecanismos compensatorios

↑ Masa corporal sin aumento de nefronas. → ↑ Flujo plasmático renal → ↑ VFG → Hiperfiltración glomerular → Presión hidrostática → Hipertrofia glomerular.

Sistema renina-angiotensina-aldosterona

Tejido adiposo visceral → secreta angiotensinógeno Y ECA → actúan en el endotelio y músculo liso → vasoconstricción y efectos pro-inflamatorios vasculares debido a la expresión endotelial de VCAM-1 y MCP-1.

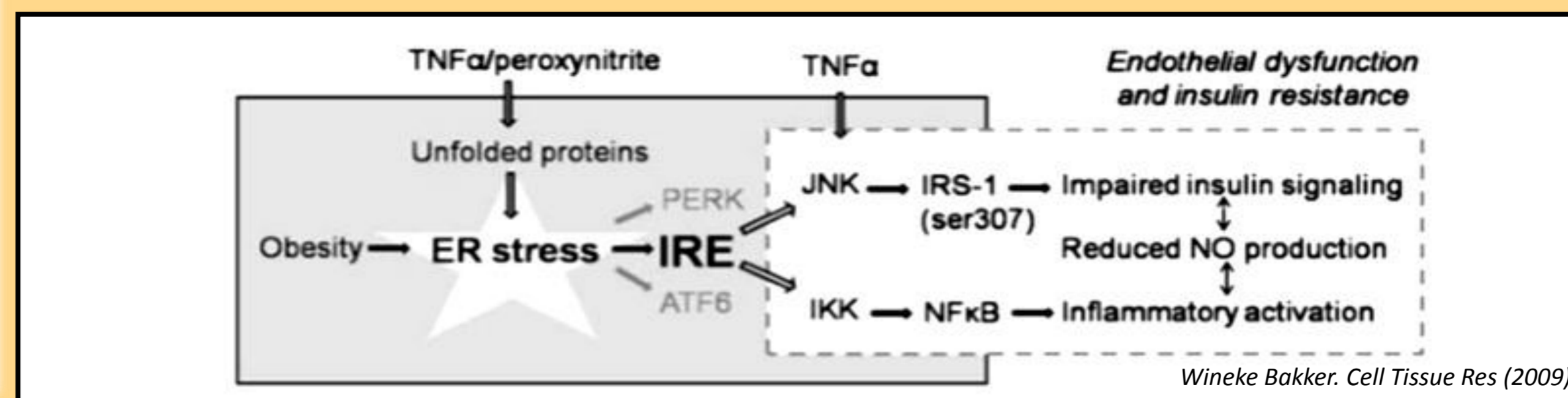
Estrés oxidativo/AMPK/Inflamación



Clinical Science (2013) 124, 491-507

ESTRÉS OXIDATIVO

↑ Producción ROS ↓ Actividad antioxidante ↑ TNF-α e IL-6 → ROS ← Estimulación de NADPH



Wineke Bakker, Cell Tissue Res (2009).

ROS → Disfunción vascular ↓ NO → Vasodilatación → crecimiento/apoptosis de células endoteliales → moléculas de adhesión → R. inflamación

Vía adiponectina-AMPK

↓ [adiponectina] y el ↑ de calorías ingeridas, generan una relación reducida de AMP/ATP → AMPK reducida tanto en obesidad como en enfermedad renal.

AMPK regula el sistema NADPH oxidasa (NOX).

Por ello, estudios recientes indican que si consiguiese activar la AMPK, sería beneficioso reduciendo la inflamación.

CONCLUSIONES

- ✓ La **obesidad es un factor clave** para el desarrollo de **Diabetes de tipo II**, **resistencia a la insulina**, **síndrome metabólico**, **dislipemias**, **enfermedades cardiovasculares** y por tanto, **enfermedad renal**.
- ✓ El **tejido adiposo** visceral se **inflama** y desencadena un **desequilibrio en el perfil de liberación de adipoquinas** (adiponectina y leptina) **alterándose la función endocrina del tejido adiposo**.
- ✓ La **hipertensión arterial** va a ser uno de los **principales factores patogénicos** que conducen a ERC en obesidad
- ✓ El **riñón** es un **órgano muy vascularizado**, por tanto cualquier alteración en el sistema cardiovascular va a tener una repercusión directa sobre el sistema renal, promoviendo la progresión de ERC.
- ✓ En obesidad se produce un **desequilibrio entre el incremento de la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS)** y la **disminución de la actividad antioxidante**, generando daño oxidativo a las células o tejidos que presenten lípidos, proteínas o ADN.
- ✓ Tanto la obesidad como la enfermedad renal son **prevenibles**.

BIBLIOGRAFÍA

- (Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [Internet] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *DiabetMed*.1999;16:442-3.[Internet]
- Bays, HE, Toth, PP, Kris-Etherton, PM, Abate, N., Aronne, LJ, Brown, WV, Samuel, VT (2013). *Obesidad, adiposidad y dislipidemia: una declaración de consenso de la National Lipid Association. Journal of Clinical Lipidology*, 7 (4), 304-383.
- V. Mathew, A., Okada, S., y Sharma, K. (2011). *Obesity related to kidney disease. Current reviews of diabetes*, 7 (1), 41-49. [Internet]
- Sharma, K. (2014). *Obesity, oxidative stress and fibrosis in chronic kidney disease. International supplements for the kidney*, 4 (1), 113-117. Available from: .
- Costa-Hong, V., Bortolotto, L. A., Jorgetti, V., Consolim-Colombo, F., Krieger, E. M., & Lima, J. J. G.de. (2009). *Estresse oxidativo e disfunção endotelial na doença renal crônica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 92(5).