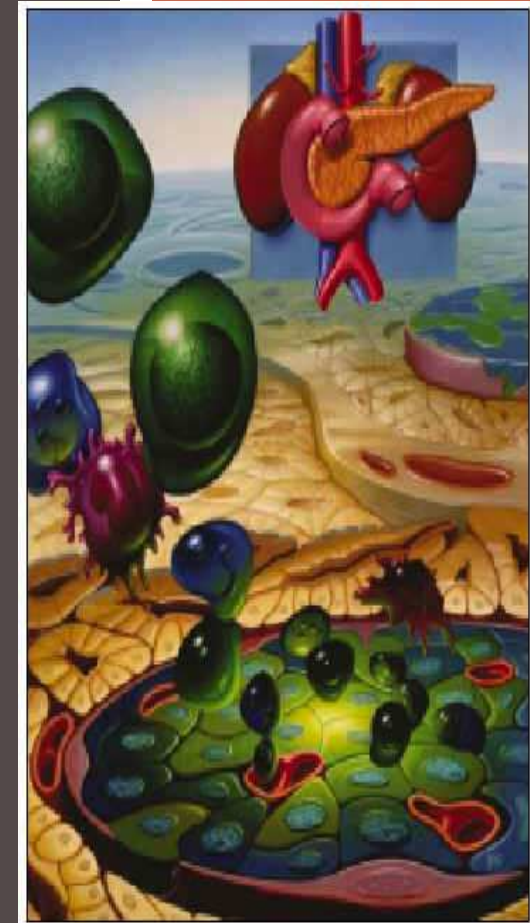


# OBESIDAD Y ALTERACIONES DEL METABOLISMO DE LA GLUCOSA EN POBLACION JOVEN NO DIABETICA

## OBESIDAD E INSULINEMIA EN POBLACION JOVEN NO DIABETICA



Sender Palacios MJ, Vernet Vernet M, Tor Figueras E, Garolera Freixa MT, Jurado Luque MA, Pueyo Benito R.



# OBESIDAD

- **Importante problema sanitario**

- Morbimortalidad
- Empeoramiento calidad de vida
- Aumento gasto sanitario

- **Prevalencia España (Aranceta-Bartrina)**

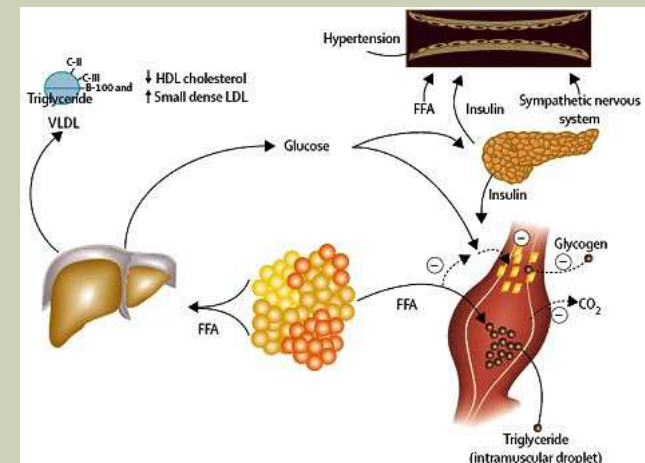
- 18 a 24 años ..... 14%
- 25 a 34 años ..... 6%
- 35 a 44 años ..... 12%

- Impacto negativo en enfermedades crónicas y es factor de riesgo en la aparición de muchas de ellas (alteraciones metabolismo hidrocarbonado)



# RESISTENCIA A LA INSULINA

- Disminución capacidad de la insulina para ejercer sus acciones biológicas en tejidos diana típicos como el músculo esquelético, el hígado o el tejido adiposo
- Rasgo común DM tipo 2 y prediabetes
- Obesidad principal y más frecuente causa de RI.



# POBLACIÓN A ESTUDIO

- Búsqueda activa de casos a partir del registro informatizado de los centros incluidos en el estudio

- **Grupo a estudio:**

- Personas obesas (IMC > 30)
- 18 – 40 años
- 3 CAPs



- **Grupo control:**

- Personas normopeso (IMC < 25)
- 18 – 40 años
- Mismos CAPs



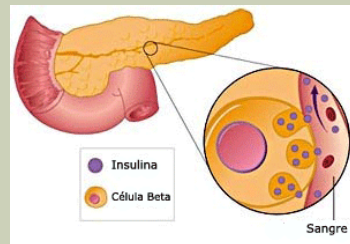
# CRITERIOS EXCLUSIÓN

- Factor de riesgo cardiovascular previo
- Alteraciones metabolismo de la glucosa
- Enfermedad cardiovascular
- Enfermedades metabólicas que puedan causar obesidad secundaria.



# VARIABLES A ESTUDIO

- Sociodemográficas - IMC
- Analítica (glucosa basal, HbA1c, insulinemia)
- RI + FBP ..... HOMA (Homeostasis Model Assessment)
  - $RI = \text{Insulinemia basal } (\mu\text{U/ml}) \times \text{Glucemia basal (mg/dl)} / 22,5$



- $FBP = 20 \times \text{insulinemia basal } (\mu\text{U/ml}) / \text{Glucemia basal (mg/dl)} - 3,5$

# OBJETIVO

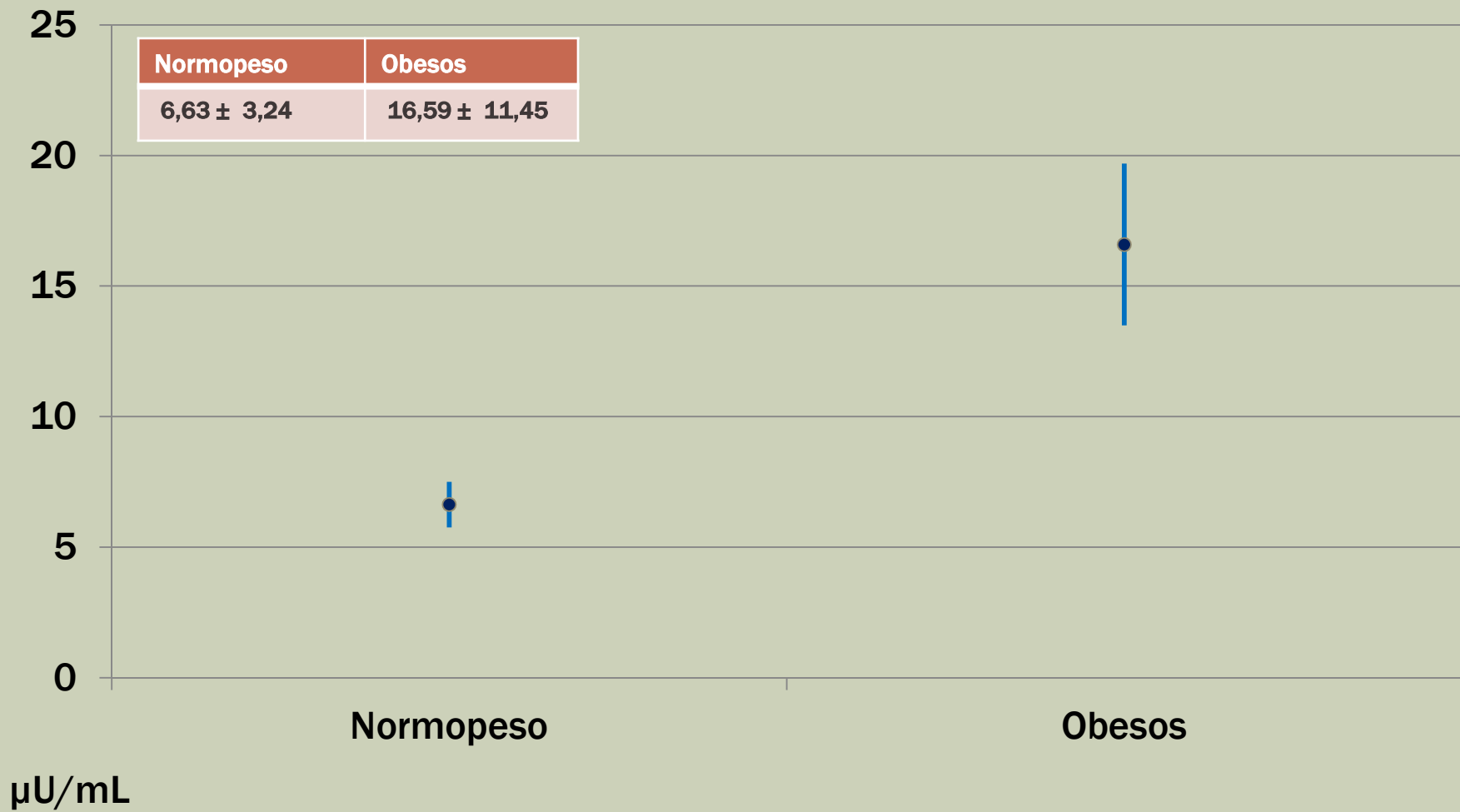
Valorar la posible existencia de alteraciones en relación a la insulina, en adultos obesos jóvenes sin otros factores de riesgo cardiovascular asociados.



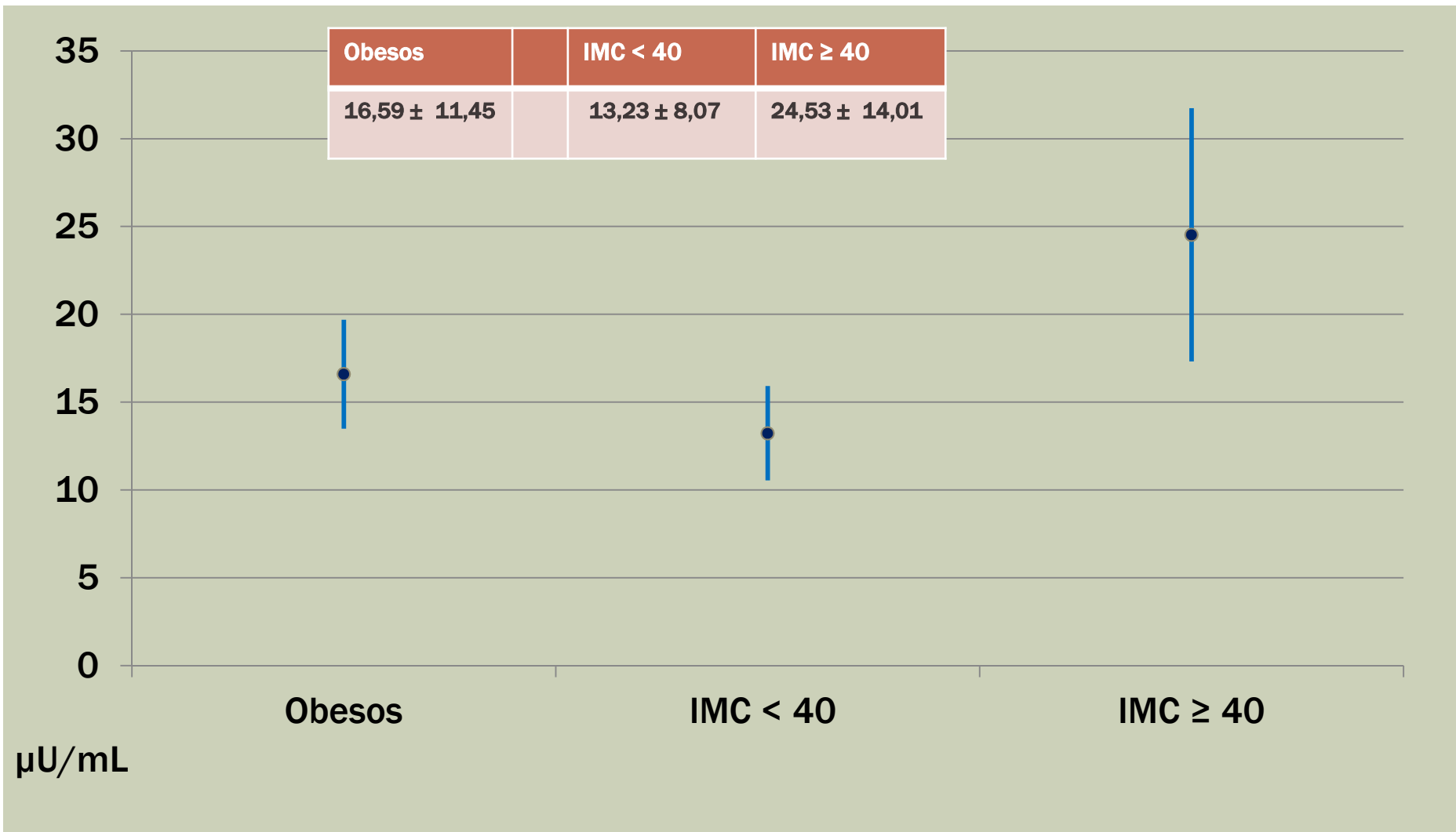
# RESULTADOS

	Total	Hombres	Mujeres	Edad	IMC
Normopeso	56	39%	61%	30 años	22,1
Obesidad	55	35 %	65 %	33 años	37,5
IMC < 40	38	37 %	63 %	34 años	33,7
IMC ≥ 40	17	29 %	71 %	29 años	45,8

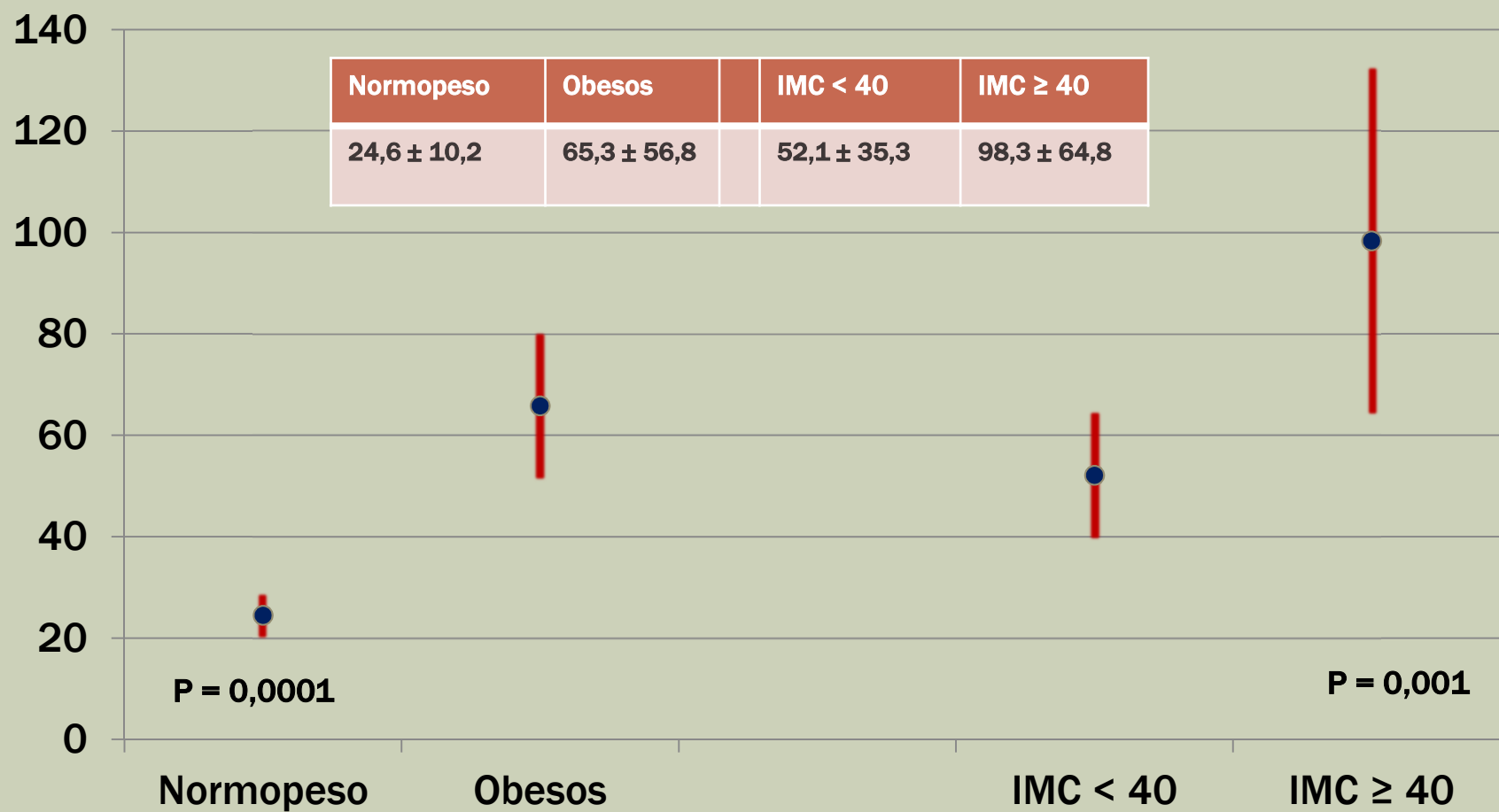
# INSULINEMIA BASAL



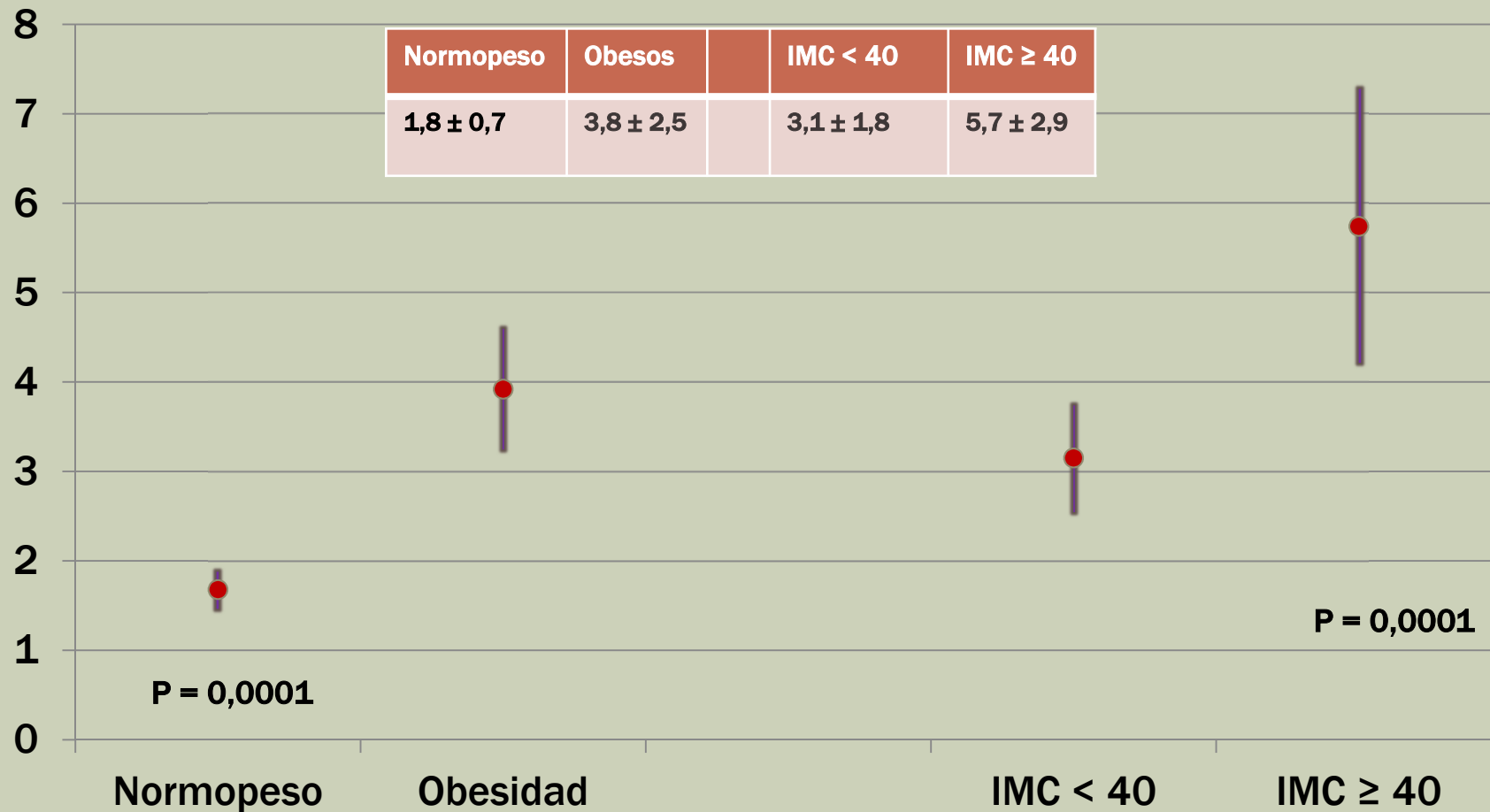
# INSULINEMIA BASAL OBESOS



# RESISTENCIA A LA INSULINA



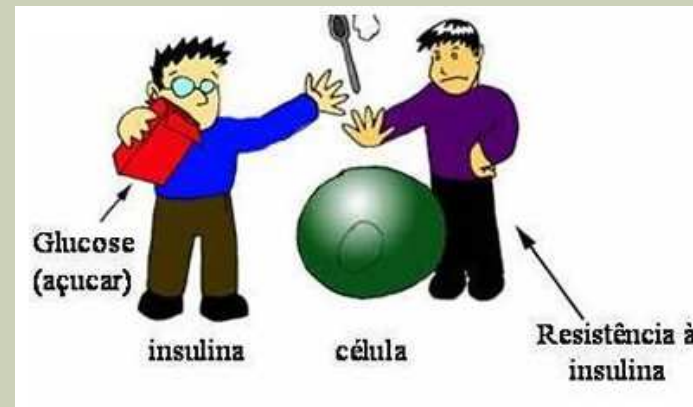
# FUNCIÓN DE LA CÉLULA B PANCREÁTICA



# CONCLUSIONES

- Grupo personas obesas estudiadas.

- Hiperinsulinemia
- ↑ Resistencia Insulina
- ↑ FBP



- ↑ insulinemia y ↑ RI en obesos sanos → alteraciones iniciales del metabolismo de la glucosa.
- Estas alteraciones son más evidentes en la obesidad mórbida.

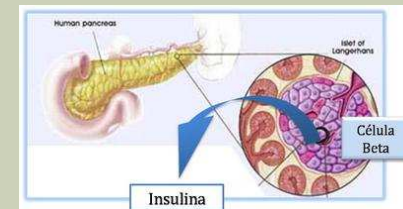
# OBESIDAD + DISFUNCIÓN CÉLULA $\beta$

- Obesidad en población joven sin patología:
  - Preexistencia de disfunción célula  $\beta$  en normoglucemia.
  - RI: progresiva  $\downarrow$  masa células  $\beta$  o disfunción células  $\beta$  por  $\uparrow$  secreción previa de insulina para compensar la RI.



# DISFUNCIÓN CÉLULA $\beta$ PANCREÁTICA

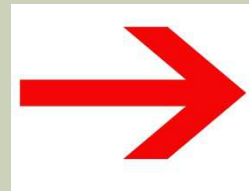
- El aumento de la FBP, en pacientes jóvenes obesos y sin alteraciones del metabolismo hidrocarbonado, se podría explicar como un mecanismo de compensación inicial a la RI que presenta este grupo de población.



- Autopsias páncreas no diabéticos (obesos y normopeso)
  - Masa de células  $\beta$  aumentaba en aproximadamente un 50%, en los obesos, debido a un aumento en el número de dichas células.
  - Otro estudio: no cambios ni en la masa ni en el recambio de células  $\beta$ .

# ASÍ .....

- Actuaciones eficaces para favorecer el normopeso de la población, en fases previas a la aparición de situaciones de prediabetes, disminuirían la incidencia de DM.



**GRACIAS !!!!!!!!!!!!!**



# BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aranceta-Bartrina J, Serra-Majem LI, Moreno-Esteban B y Grupo Colaborativo SEEDO. Prevalencia de Obesidad en España. Med Clin (Barc). 2005; 125: 460-466.
- 2.- Bastien M, Poirier P, Lemieux I, Després JP. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. Prog Cardiovasc Dis. 2014; 56: 369-381.
- 3.- Caprio S. Development of type 2 diabetes mellitus in teh obese adolescent: a growing challenge. Endocrine Practice. 2012; 18: 791-195.
- 4.- Vernet Vernet M, Sender Palacios MJ, Jovell Fernández E, Tor Figueras E, Casals Riera R, Larrosa Sàez P. Factores de riesgo cardiovascular: estudio de seguimiento en población no diabética. Aten Primaria. 2010; 42: 15-21.
- 5.- Smith U. Impaired (“diabetic”) insulin signaling and action occur in fat cells long glucose intolerance – is insulin resistance initiated in the adipose tissue ? International Journal of Obesity 2002; 26: 897 – 904.
- 6.- Vernet Vernet M, Sender Palacios MJ, Jovell Fernández E, Casals Riera R, Tor Figueras E, Anglada Barceló J. Alteraciones del metabolismo de la glucosa y estudio de seguimiento de una población adulta no diabética. Rev Clin Esp. 2009; 209: 3-8.
- 7.- Giannini C, Caprio S. Islet function in obese adolescents. Diabetes, Obesity and Metabolism 2012; 14: 40 – 45

# BIBLIOGRAFIA

- 8.- Giannini C, Caprio S. Progression of  $\beta$ -Cell Dysfunction in Obese Youth. Curr Diab Rep 2013; 13: 89 – 95.
- 9.- D.R. Matthews, J.P. Hosker, A.S. Rudenski, B.A. Taylor, D.F. Treacher, R.C. Turner. Homeostasis model assessment: insulin resistance and B-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia. 1985; 28: 412-419.
- 10.- S.M. Haffner, E. Kennedy, C. González, M.P. Stern, H. Miettinen. A prospective analysis of the HOMA model. The Mexico City Diabetes Study Source. Diabetes care. 1996; 19: 1138-1141.
- 11.- T.M. Wallace, J.C. Levy, D.R. Matthews. Use and abuse of HOMA modeling. Diabetes Care. 2004; 27: 1487-1495.
- 12.- Funakoshi S, Fujimoto S, Hamasaki A, Fujiwara H, Fujita Y, Ikeda K, Hamamoto Y, Hosokawa M, Seino Y, Inagaki N. [Analysis of factors influencing pancreatic beta-cell function in Japanese patients with type 2 diabetes: association with body mass index and duration of diabetic exposure.](#) Diabetes Res Clin Pract. 2008; 82: 353 - 358.
- 13.- Saisho Y, Tanaka K, Abe T, Shimada A, Kawai T, Itoh H. [Effect of obesity on declining beta cell function after diagnosis of type 2 diabetes: a possible link suggested by cross-sectional analysis.](#) Endocr J. 2012; 59: 187 - 195.
- 14.- Saisho Y, Butler AE, Manesso E, Elashoff D, Rizza RA, Butler PC.  [\$\beta\$ -cell mass and turnover in humans: effects of obesity and aging.](#) Diabetes Care. 2013; 36: 111 - 117.
- 15.- Kou K, Saisho Y, Satoh S, Yamada T, Itoh H. [Change in  \$\beta\$ -cell mass in Japanese nondiabetic obese individuals.](#) J Clin Endocrinol Metab. 2013; 98: 3724 - 3730.