

CARACTERÍSTICAS METABÓLICAS DEL HIGADO

- 1. VIAS CENTRALES COMUNES:** Glicólisis, Ciclo de Krebs, β -oxidación, Metabolismo de AA, Fosforilación oxidativa.
- 2. VIAS PREDOMINANTEMENTE HEPATICAS:** Gluconeogénesis (Riñón), Lipogénesis (T. Adiposo, Gl. Mamaria), Síntesis de lipoproteínas (Intestino, Otros), Biotransformación de Xenobióticos (Varios).
- 3. VIAS EXCLUSIVAMENTE HEPATICAS:** Ureogénesis, Cetogénesis, Síntesis de proteínas de exportación, Síntesis de ácidos grasos y sales biliares, Síntesis de novo de purinas (AMP, GMP).
- 4. GRAN FLEXIBILIDAD METABÓLICA:** Por modulación de su expresión génica, vía cambios dietarios, hormonales o por xenobióticos.

PRESENTA:

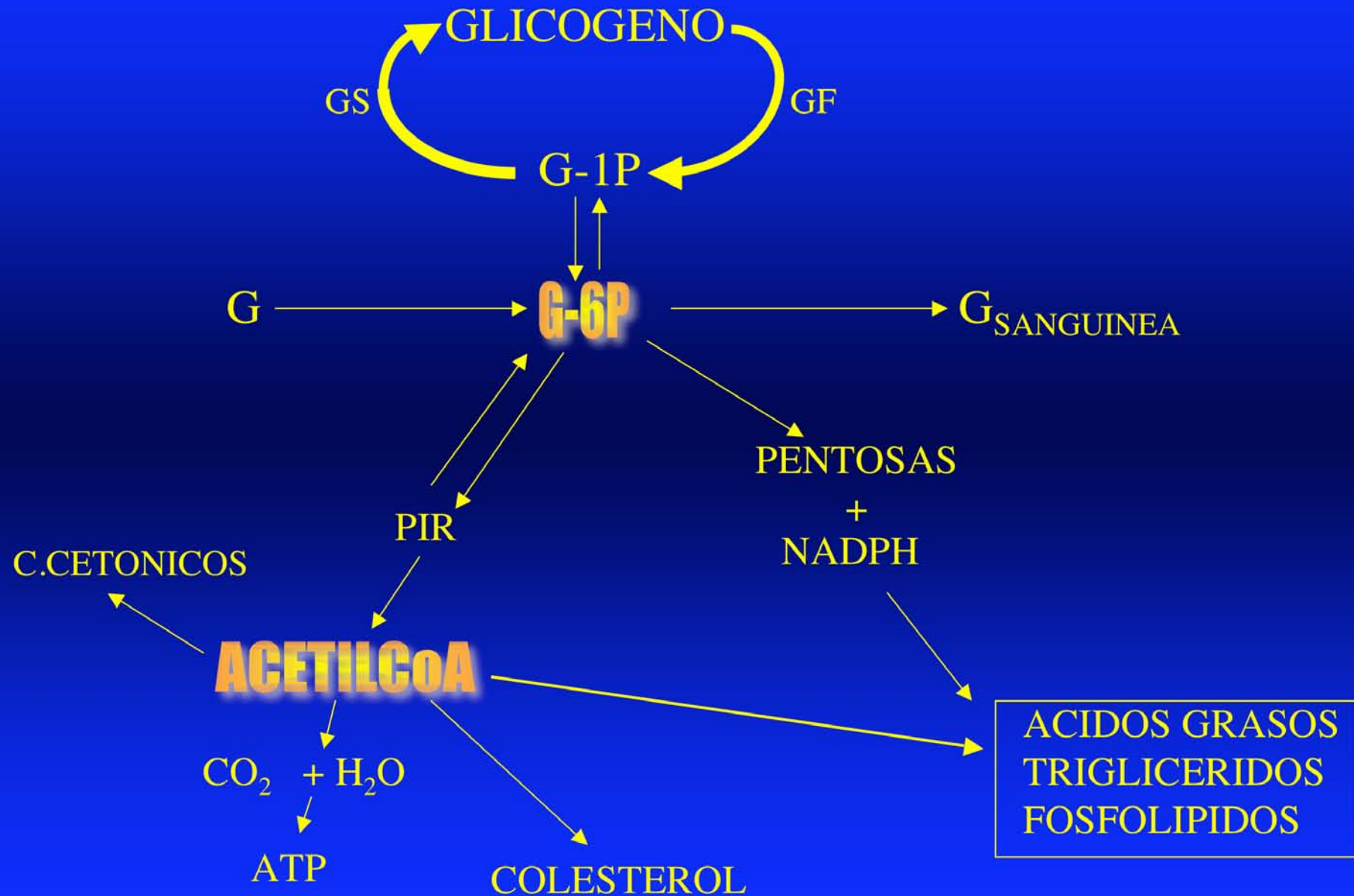
Alto flujo sanguíneo (1,5lt/min)

Consumo energético primario de ác. Grasos y secundario de aminoácidos y glucosa.

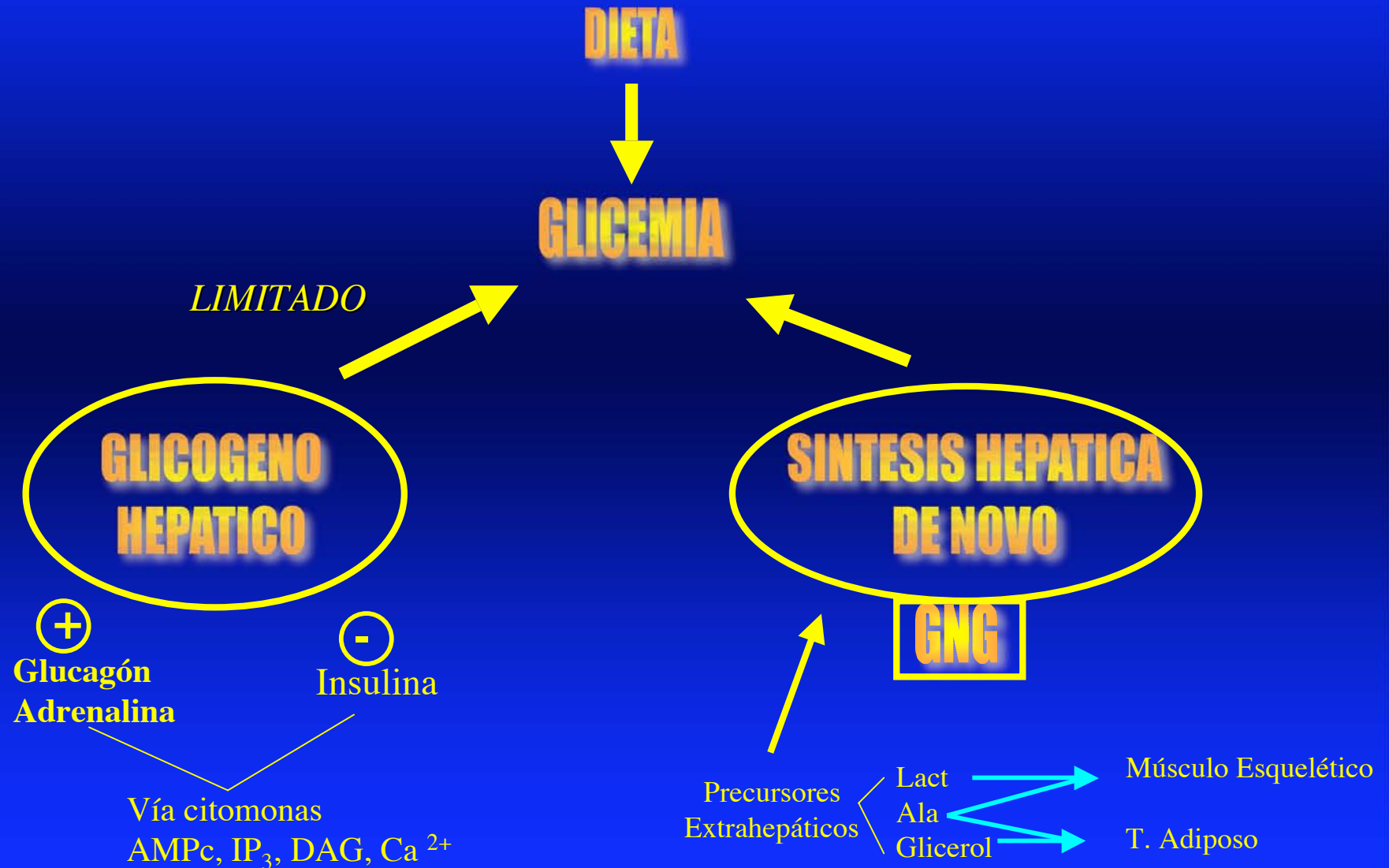
Zonación metabólica.

Gluconeogénesis desde aminoácidos (músculo) y glicerol (T. Adiposo) y cetogénesis desde ácidos grasos (T. Adiposo).

1. METABOLISMO HEPATICO DE HIDRATOS DE CARBONO



FUENTES DE GLUCOSA SANGUINEA



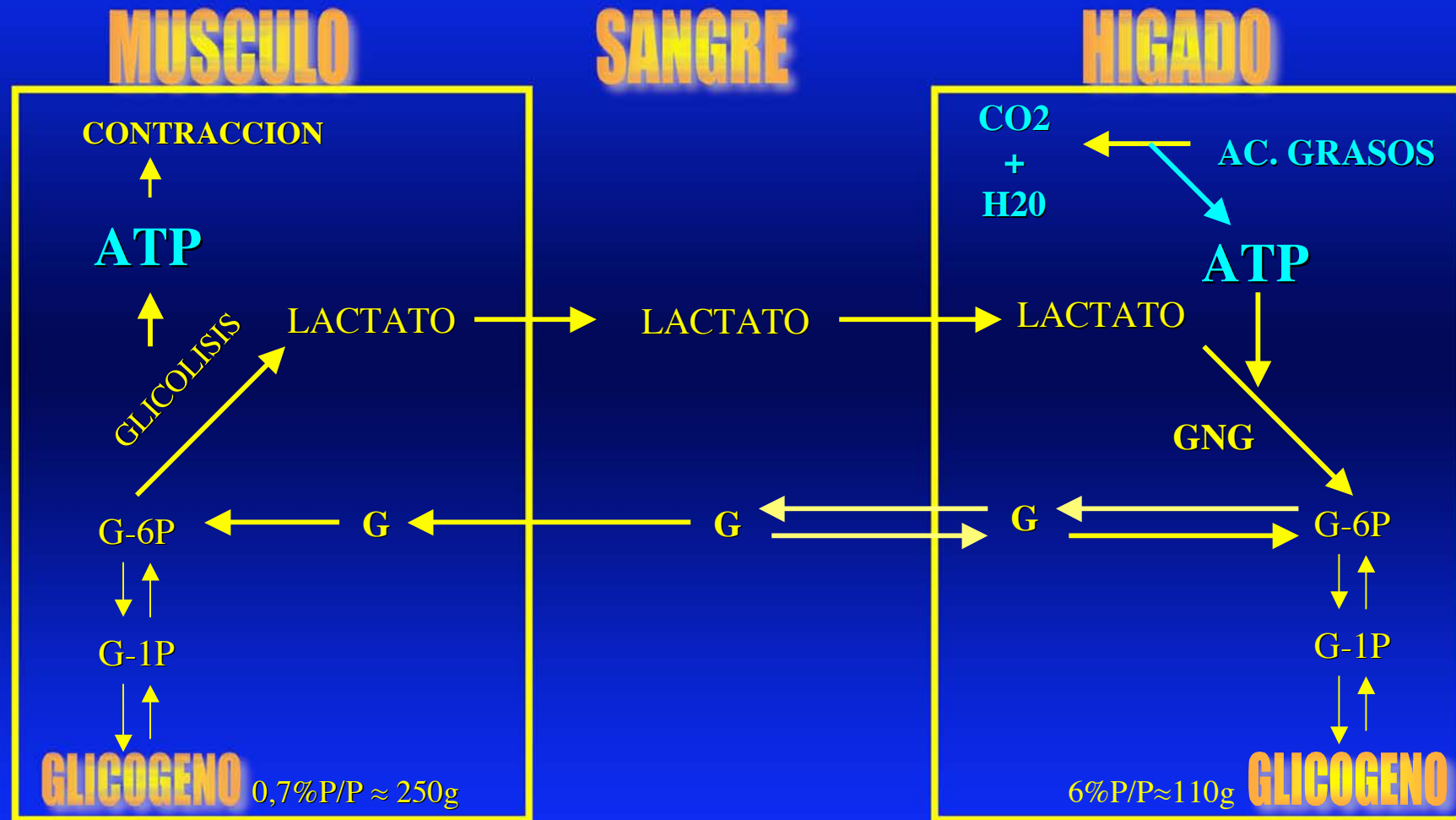
RECICLAJE DE METABOLITOS GLUCONEOGENICOS

1) CICLO DE CORI O DEL ACIDO LACTICO

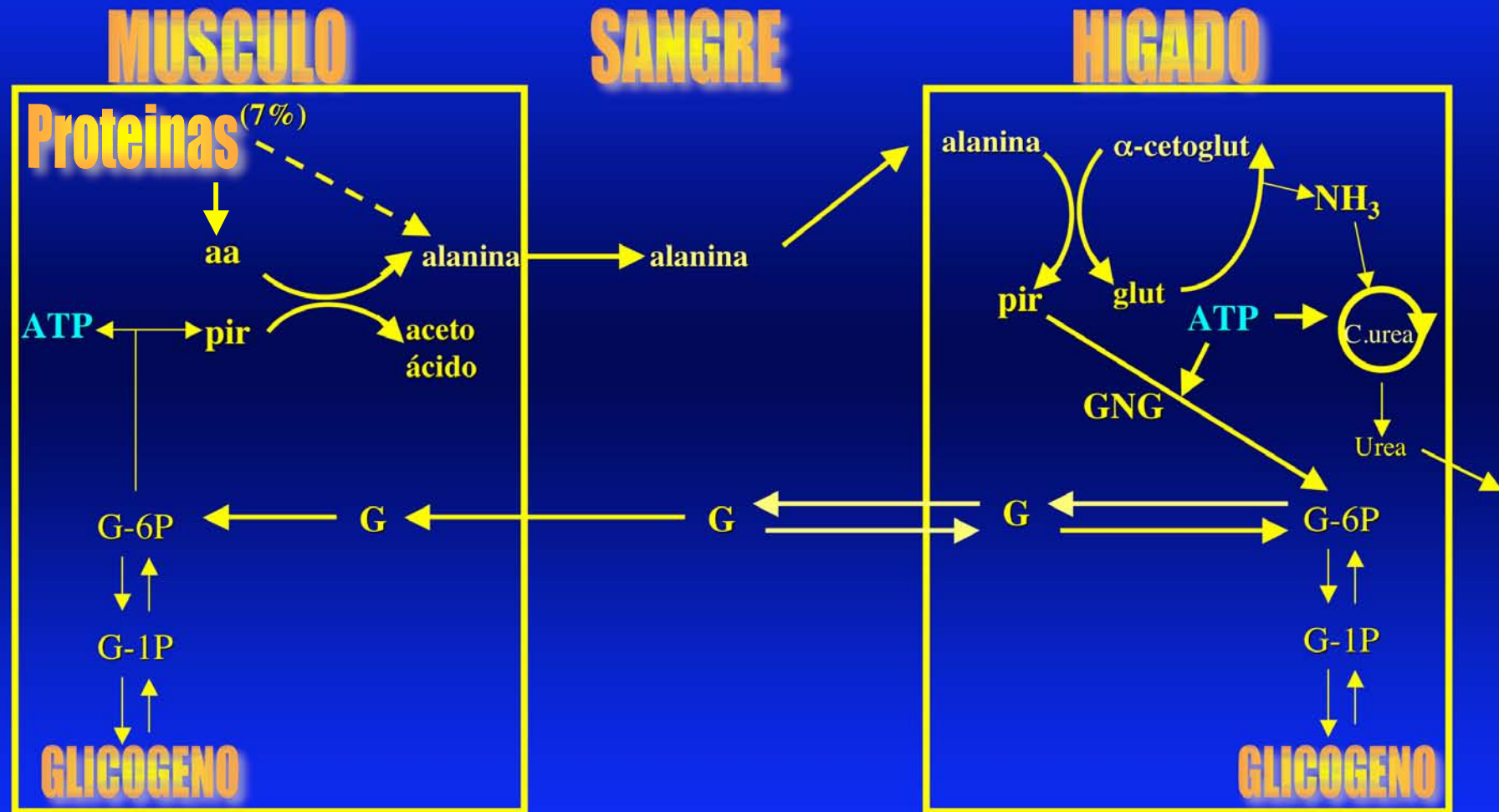
2) CICLO DE LA ALANINA

3) CICLO DEL GLICEROL

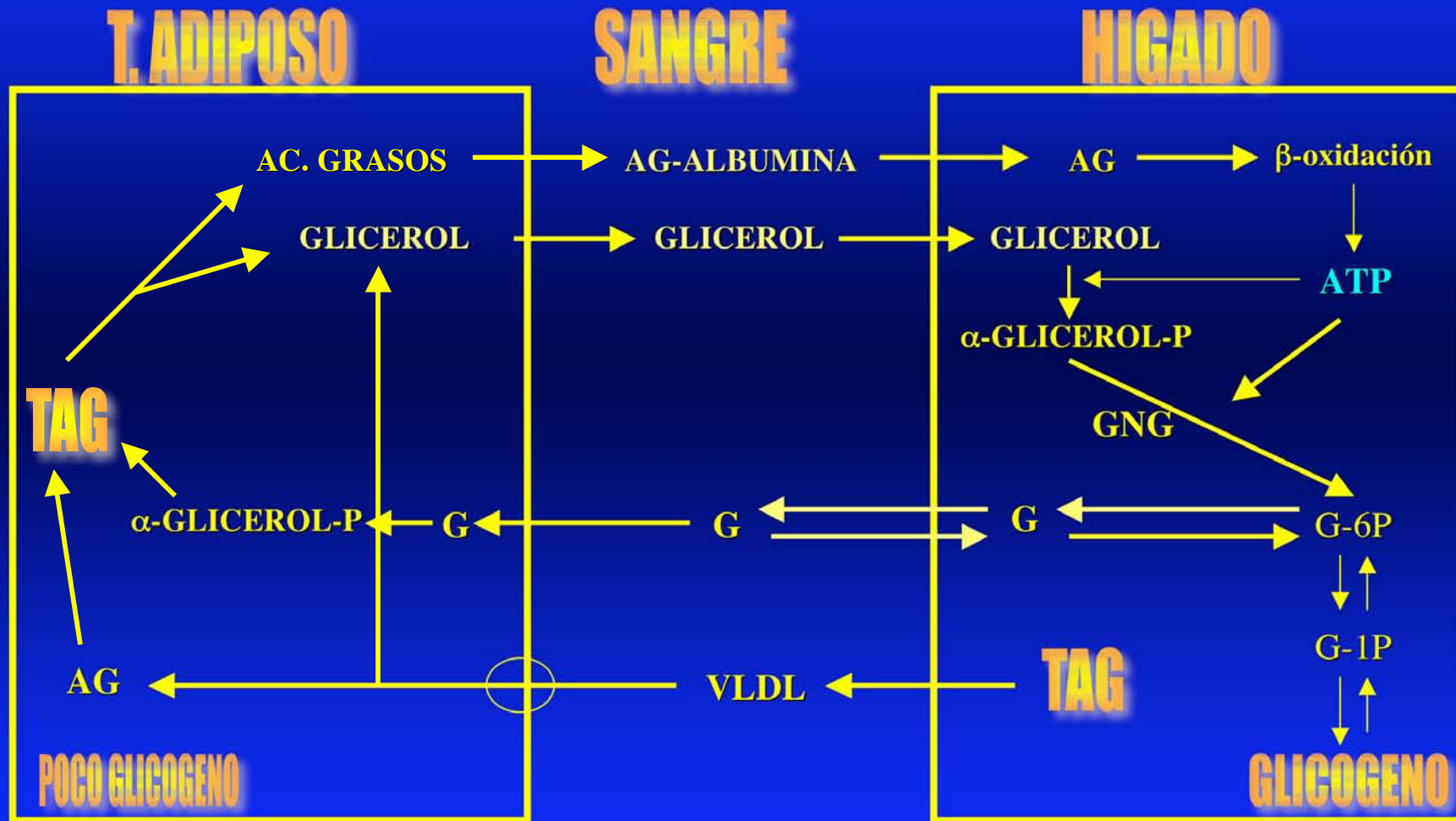
CICLO DE CORI O DEL ACIDO LACTICO



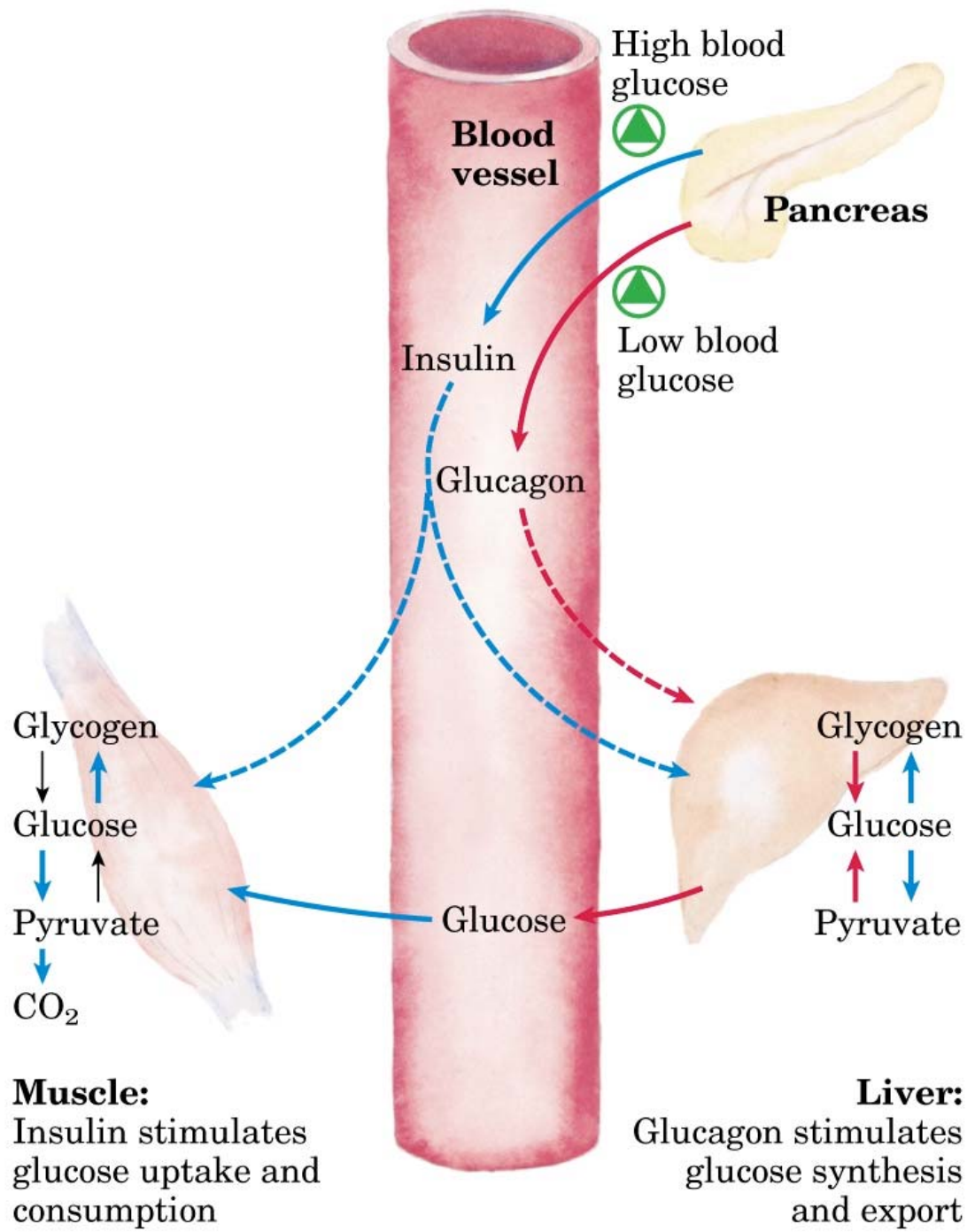
CICLO DE LA ALANINA



CICLO DEL GLICEROL



GLICEROL QUINASA: Ausente en el tejido adiposo



Muscle:
 Insulin stimulates
 glucose uptake and
 consumption

Liver:
 Glucagon stimulates
 glucose synthesis
 and export

table 23-3

Effects of Glucagon on Blood Glucose: Production and Release of Glucose By the Liver

Metabolic effect	Effect on glucose metabolism	Target enzyme				
↑ Glycogen breakdown (liver)	Glycogen → glucose	↑ Glycogen phosphorylase				
↓ Glycogen synthesis (liver)	Less glucose stored as glycogen	↓ Glycogen synthase				
↓ Glycolysis (liver)	Less glucose used as fuel in liver	↓ Phosphofructokinase-1				
↑ Gluconeogenesis (liver)	<table border="0"> <tr> <td>Amino acids</td> <td rowspan="3">} → glucose</td> </tr> <tr> <td>Glycerol</td> </tr> <tr> <td>Oxaloacetate</td> </tr> </table>	Amino acids	} → glucose	Glycerol	Oxaloacetate	↑ Fructose 1,6-bisphosphatase ↓ Pyruvate kinase
Amino acids	} → glucose					
Glycerol						
Oxaloacetate						
↑ Fatty acid mobilization (adipose tissue)	Less glucose used as fuel by liver, muscle	↑ Triacylglycerol lipase				

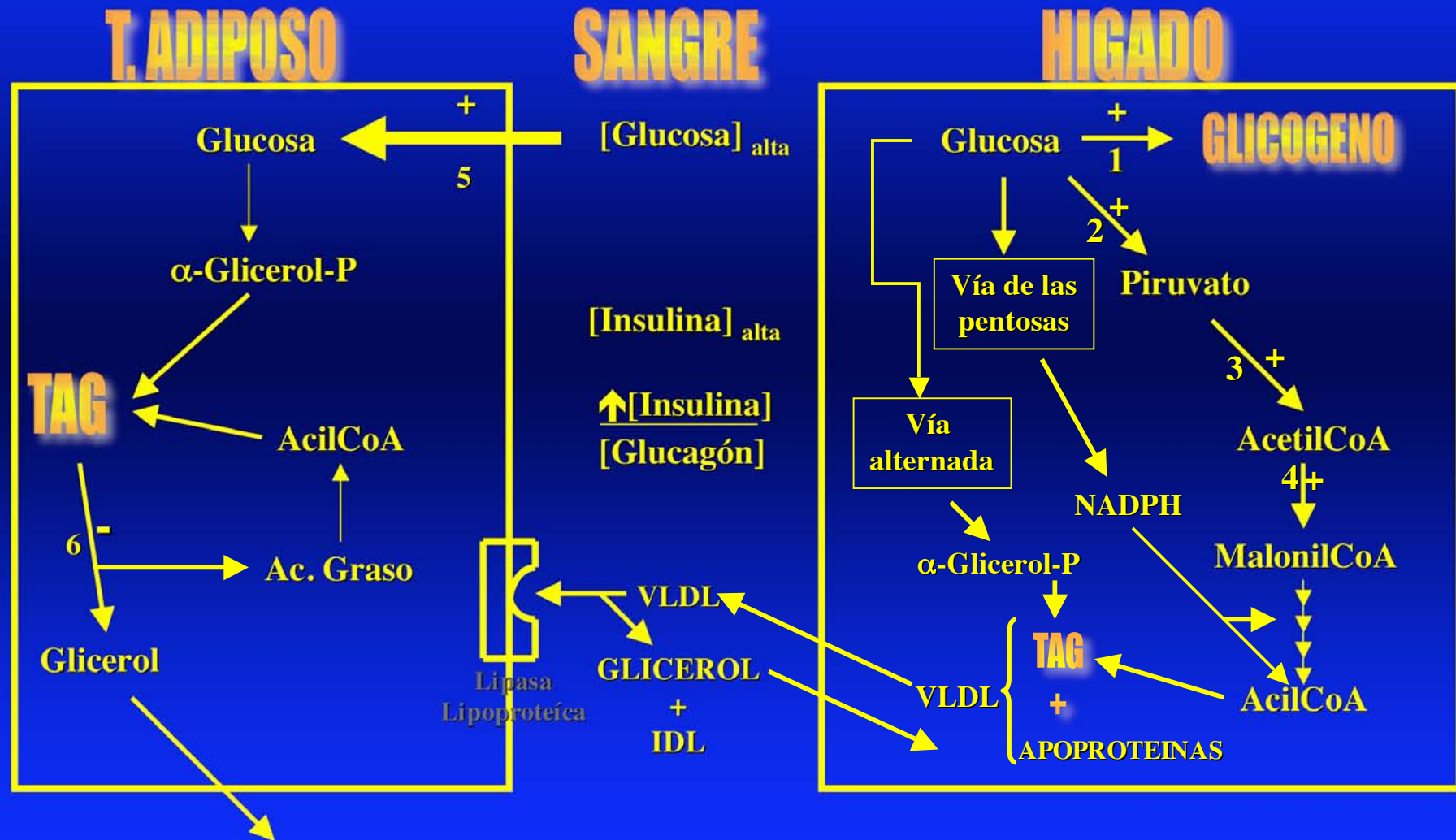
table 23–5

Effect of Insulin on Blood Glucose: Uptake of Glucose by Cells and Storage as Triacylglycerols and Glycogen

Metabolic effect	Target enzyme
↑ Glucose uptake (muscle)	↑ Glucose transporter
↑ Glucose uptake (liver)	↑ Glucokinase
↑ Glycogen synthesis (liver, muscle)	↑ Glycogen synthase
↓ Glycogen breakdown (liver, muscle)	↓ Glycogen phosphorylase
↑ Glycolysis, acetyl-CoA production (liver, muscle)	↑ Phosphofructokinase-1
	↑ Pyruvate dehydrogenase complex
↑ Fatty acid synthesis (liver)	↑ Acetyl-CoA carboxylase
↑ Triacylglycerol synthesis (adipose tissue)	↑ Lipoprotein lipase

LIPOGENESIS HEPATICA

(Sitios de acción de la Insulina)



+ Sitios regulados positivamente por Insulina

- Sitios regulados negativamente por Insulina

1 Glicogeno Sintetasa

2 Fosfructoquinasa (por aumento de F-2,6-diP)

3 Deshidrogenas Piruvica (desfosforilación)

4 AcetilCoA Carboxilasa (desfosforilación)

5 Entrada de Glucosa al adipocito

6 Lipólisis del adipocito

table 23–2

Physiological and Metabolic Effects of Epinephrine: Preparation for Action

Physiological

- ↑ Heart rate
- ↑ Blood pressure
- ↑ Dilation of respiratory passages

Increased delivery of O₂ to tissues (muscle)

Metabolic

- ↑ Glycogen breakdown (muscle, liver)
- ↓ Glycogen synthesis (muscle, liver)
- ↑ Gluconeogenesis (liver)
- ↑ Glycolysis (muscle)
- ↑ Fatty acid mobilization (adipose tissue)
- ↑ Glucagon secretion
- ↓ Insulin secretion

Increased production of glucose for fuel

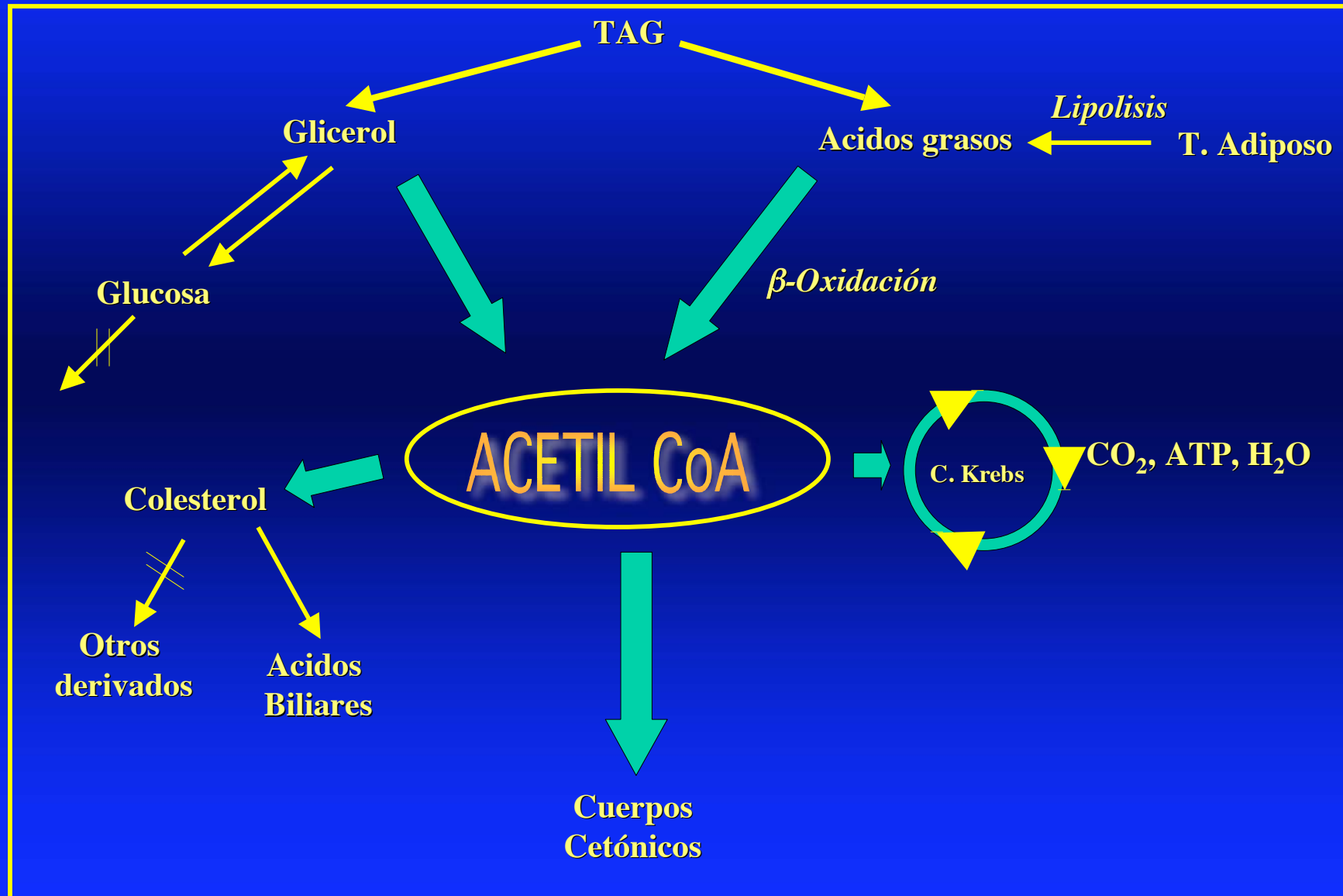
Increased ATP production in muscle

Increased availability of fatty acids as fuel

Reinforce metabolic effects of epinephrine

2. METABOLISMO HEPATICO DE LIPIDOS

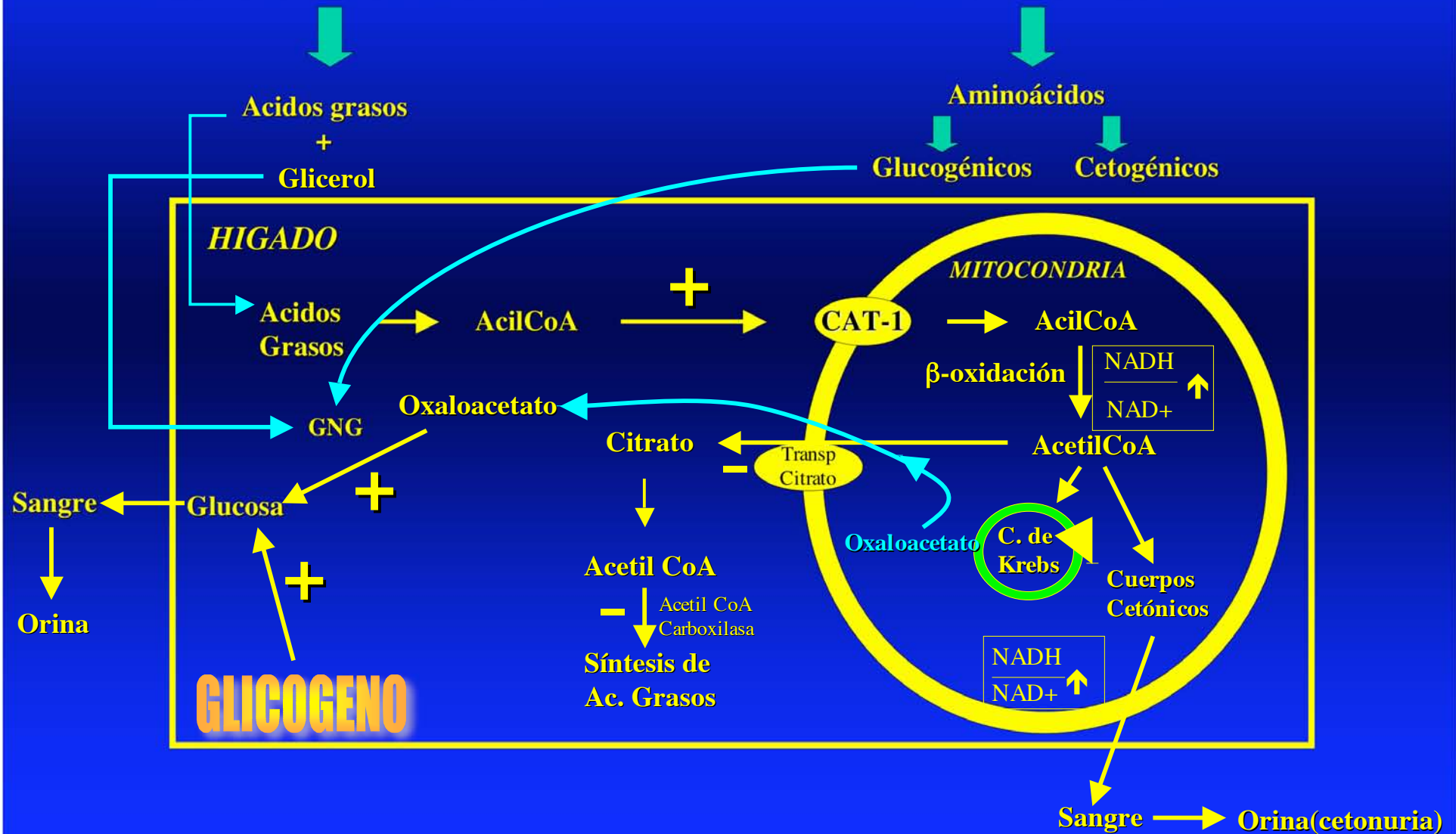
UTILIZACION DE LIPIDOS EN EL HIGADO



CETOACIDOSIS EN EL DIABETICO INSULINO DEPENDIENTE NO COMPENSADO

TEJIDO ADIPOSO

MUSCULO



En la diabetes mellitus insulino-dependiente, la drástica disminución de Insulina produce:

- 1) aumento de la lipólisis en tejido adiposo**
- 2) aumento de la concentración de enzimas gluconeogénicas en el hígado**
- 3) disminución de la lipogénesis en el tejido adiposo e hígado**
- 4) aumento de la proteólisis muscular**
- 5) aumento de la glicogenólisis hepática**

COMA CEREBRAL POR INSUFICIENCIA HEPATICA

