

# NUTRIÇÃO DESPORTIVA - ACSM



# RECOMENDAÇÕES DO ACSM PARA NUTRIÇÃO

## ATLETA

60 - 70% CHO

ENDURANCE - 1,2 – 1,4g/ kg PTN

FORÇA - 1,6 – 1,7g/ kg PTN

20 - 25% LIP

Nutrientes que, através do consumo via alimentar, interferirão, positiva ou negativamente, no desempenho esportivo.



## CARBOIDRATOS

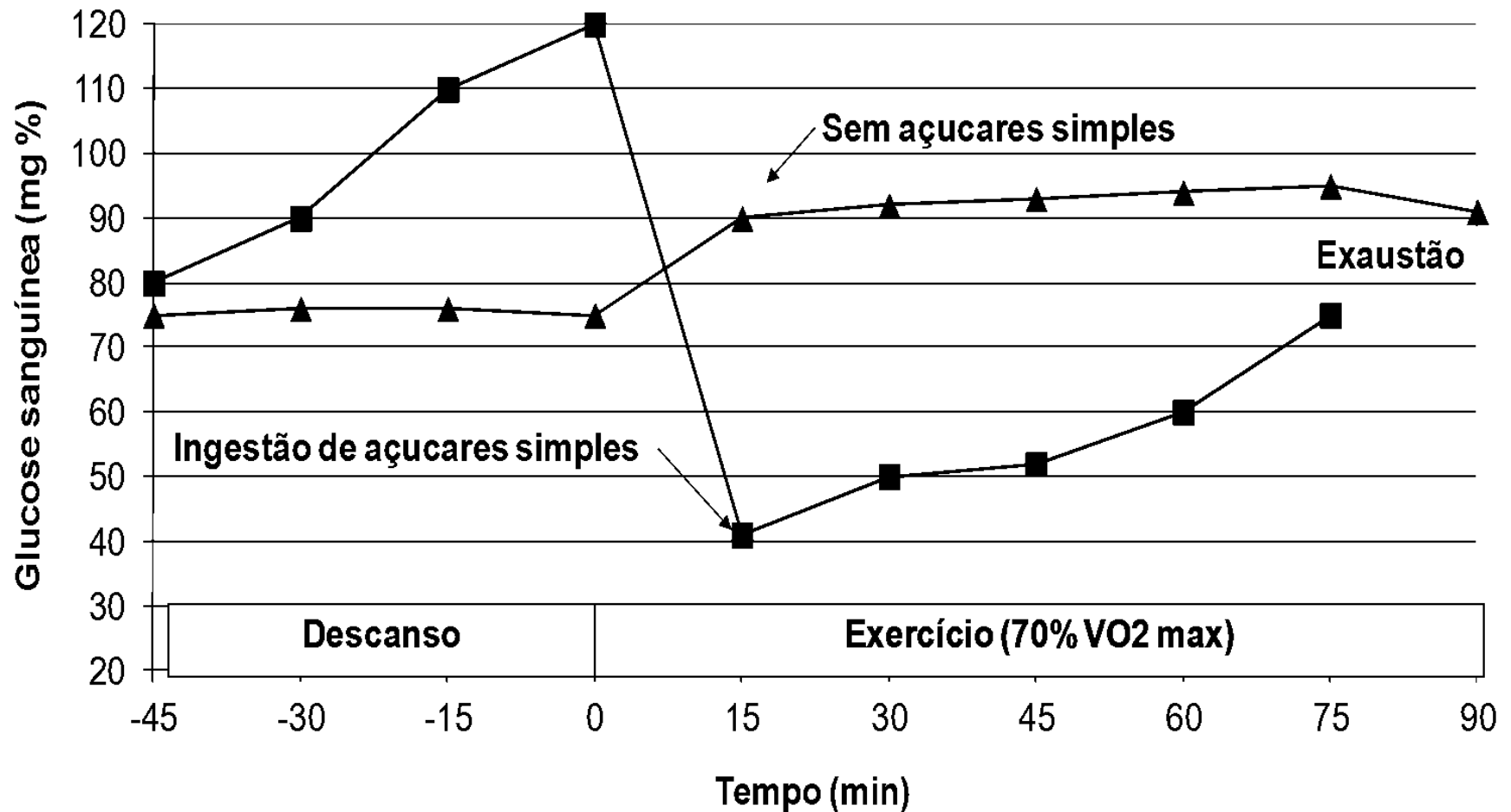
- ✓ Importante fonte de energia, principalmente durante o exercício de alta intensidade;
- ✓ Sua presença regula o metabolismo de gordura e de proteínas;
- ✓ Sistema nervoso depende exclusivamente da energia fornecida pelos carboidratos;
- ✓ Glicogênio muscular e hepático são sintetizados a partir dos carboidratos.

**RECOMENDAÇÃO ACSM – 6-10g/kg por dia**

## ÍNDICE GLICÊMICO DOS ALIMENTOS

Medida da taxa de digestão de um determinado alimento rico em HCO e a subsequente liberação da glicose na corrente sanguínea.

## Efeitos da ingestão de açúcares simples previamente ao exercício na glucose sanguínea



- **PELAS RAZÕES ABAIXO REFERIDAS, DEVEM SER PRIVILEGIADOS OS ALIMENTOS RICOS EM AMIDO E CELULOSE (POLISSACARIDEOS) EM DETRIMENTO DOS AÇUCARES SIMPLES:**

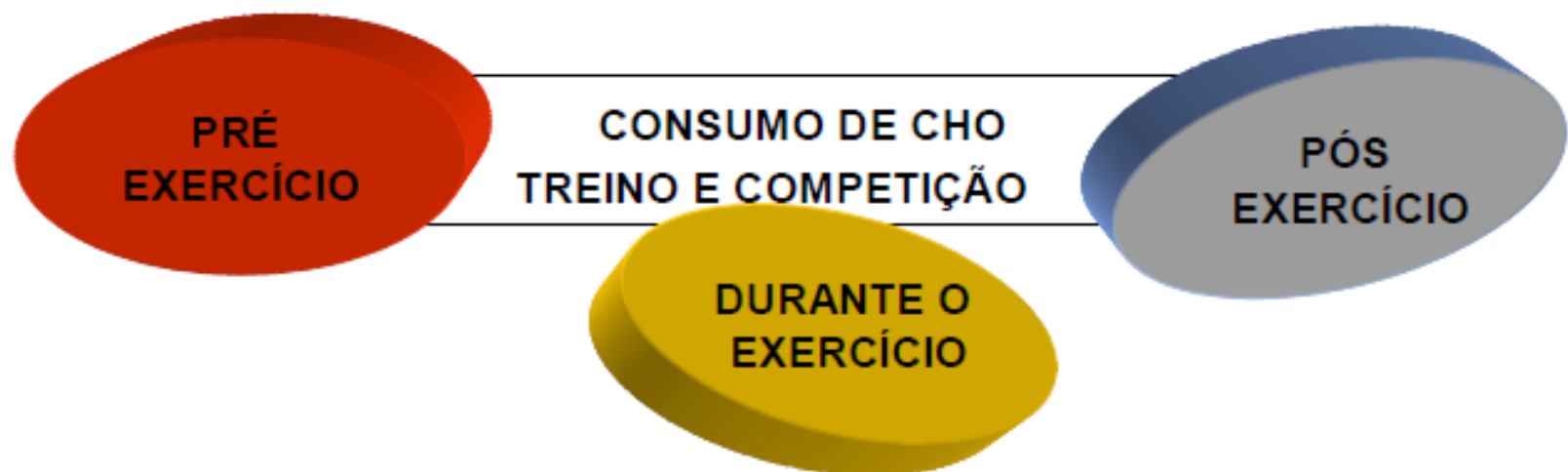
- atrasam a fome;
- permitem um trabalho muscular com maior intensidade e duração;
- preenchem as reservas de glicogénio muscular e hepático mais lentamente;
- Apresentam baixo teor de colesterol e índice glicémico
- não necessitam de complexos vitamínicos de compensação ( $B_1$ );

## SUGESTÕES DE HIDRATOS COMPLEXOS

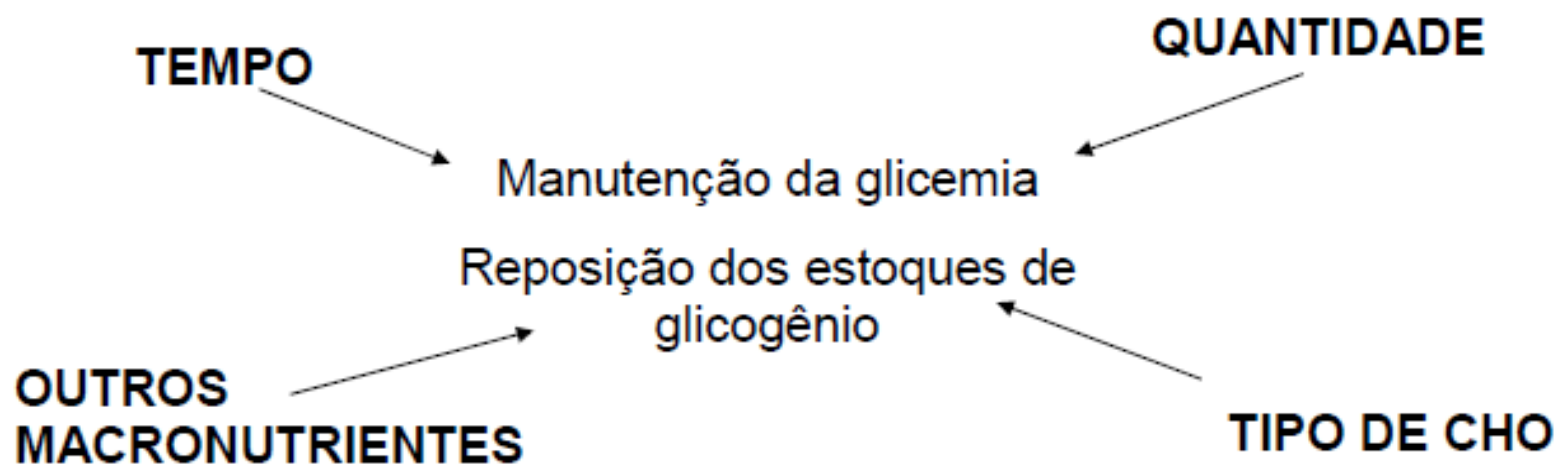
PRODUTO	CHO (% por macronutrientes)	TIPO DE CHO	PREPARAÇÃO	CHO (g/medida)	CHO (% por medida-ml ou g-)	ENERGIA (kcal/medida)
<b>CARB UP em pó (Probiótica)</b>	<b>100</b>	<b>Maltodextrina , glicose e frutose</b>	<b>50g do produto +250ml de água</b>	<b>47,5</b>	<b>19</b>	<b>190</b>
<b>CARB UP GEL gel (Probiótica)</b>	<b>100</b>	<b>Mlatodextrina</b>	<b>1 Sachê (30g)</b>	<b>20</b>	<b>66,7</b>	<b>80</b>
<b>CARBO PLUS em pó (Integral Médica)</b>	<b>100</b>	<b>Maltodextrina , glicose e frutose</b>	<b>3 colheres de sopa (50g) +200ml de água</b>	<b>49,1</b>	<b>24,55</b>	<b>196,4</b>
<b>POWER SURGE em pó (MLO Products)</b>	<b>100</b>	<b>Dextrose e frutose</b>	<b>39</b>	<b>39</b>		<b>160</b>
<b>HYDRA FUEL em pó (Twin Lab)</b>	<b>100</b>	<b>Glicose e frutose</b>	<b>1 medida padrão (19,6g)+ 200 ml de água</b>	<b>19,5</b>	<b>25</b>	<b>78,4</b>
<b>SPORT HYDRO CARBO em pó (Sports Nutrition)</b>	<b>100</b>	<b>Maltodextrina , glicose e frutose</b>	<b>100</b>	<b>95</b>		<b>380</b>
<b>POWER GEL gel (Power Food)</b>	<b>100</b>	<b>Maltodextrina e frutose</b>	<b>1 Sachê (41g)</b>	<b>33</b>	<b>80,4</b>	<b>132</b>
<b>SQUEEZY gel (Leppin)</b>	<b>100</b>	<b>Frutose</b>	<b>1 Sachê (28g)</b>	<b>20</b>	<b>71,4</b>	<b>80</b>
<b>EXCEED gel (Advanced Nutrition)</b>	<b>100</b>	<b>Maltodextrina e frutose</b>	<b>1 Sachê (30g)</b>	<b>20</b>	<b>66,7</b>	<b>80,0</b>
<b>NUTRIMASSA 2000 em pó (Integral Médica)</b>	<b>72,3</b>	<b>Maltodextrina , amido de milho, glicose desidratada e frutose</b>	<b>2 medidas padrão(140g) + 200ml de leite</b>	<b>93,8</b>	<b>46,9</b>	<b>543,2 (c/ leite integ.= 669, c/ leite desn.= 613)</b>



Glicogênio Hepático - 100 g	→	400 kcal
Glicose Plasmática - 3 g	→	12 kcal
Glicogênio Muscular - 400 g	→	1600 kcal
Total de Carboidratos - 503 g	→	2012 kcal



Biodisponibilidade de carboidrato antes, durante e após o exercício de longa duração



## **CONSUMO DE CHO**

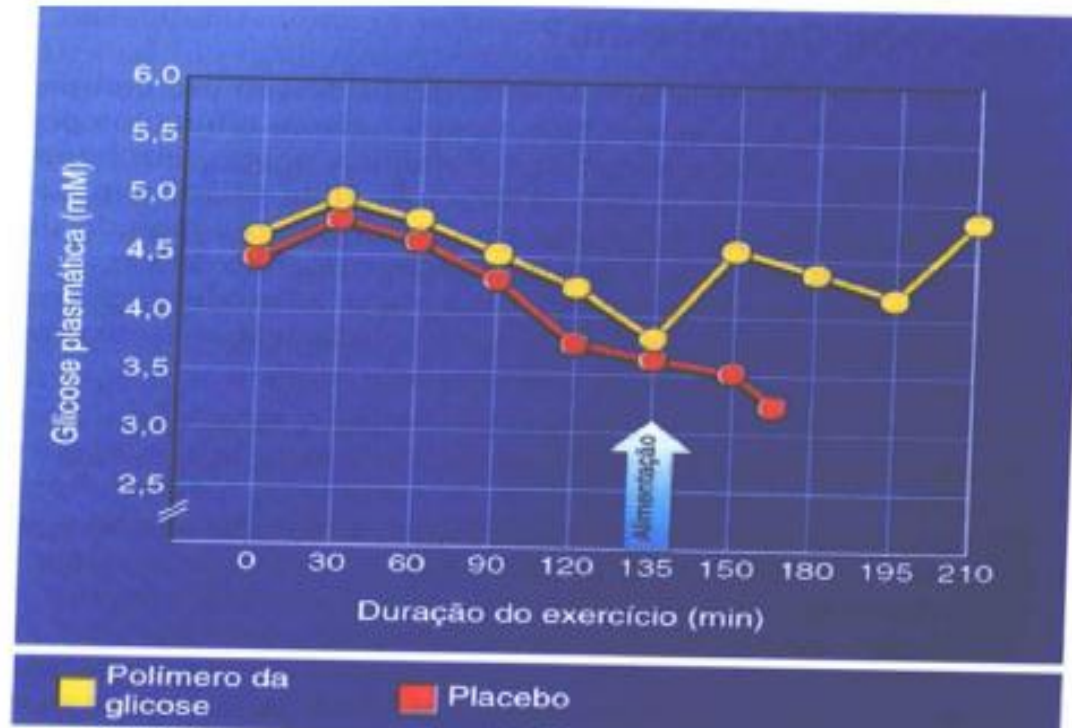
### **PRÉ EXERCÍCIO DE LONGA DURAÇÃO**

- ✓ OBJETIVOS
- ✓ Otimizar os estoques de glicogênio muscular e hepático (Semana; 3 horas; 1 hora; imediatamente antes)
- ✓ Evitar o desconforto gastrintestinal
- ✓ Evitar hiperinsulinemia plasmática



## RESERVAS INICIAIS DE HIDRATO DE CARBONO (PRÉ-ESFORÇO)

- ✓ Estoques normais de glicogênio hepático e muscular: suplementação de CHO desnecessária para exercícios contínuos com duração de 90 min;
- ✓ A quantidade de glicogênio deve suprir a necessidade de energia derivada do CHO.



# SUPERCOMPENSAÇÃO DE HIDRATOS DE CARBONO

O que é ?

Técnica de alimentação que visa promover um aumento significativo do conteúdo de glicogênio tanto no fígado como nos músculos numa tentativa de retardar o início da fadiga

Indicação:

Atletas que mantêm grandes gastos energéticos contínuos durante períodos prolongados

Método Recomendado



- 1<sup>o</sup>/dia: exercício (depleção)
- 2/3/4<sup>o</sup>dias: Dieta variada ( $\pm$  CHO); ↓ exercício
- 5<sup>o</sup>dia: ↑ CHO e  
↓ exercício
- 6/7<sup>o</sup>dias: ↑ CHO e  
↓ exercício ou repouso
- 8<sup>o</sup> dia: Competição

## O QUE E QUANTO CONSUMIR ANTES DO EXERCÍCIO?

### **METAS**

- Permitir que o estômago esteja relativamente vazio no início da competição;
- Evitar ou minimizar distúrbios gastrintestinais;
- Evitar sensações de fome, dor de cabeça leve ou fadiga;
- Fornecer substrato, sobretudo carboidratos, suficiente ao sangue e aos músculos;

### CARBOIDRATO E DESEMPENHO EM EXERCÍCIOS DE FORÇA

- O treinamento de resistência anaeróbia, ou de força, pode consumir quantidades consideráveis de glicogênio muscular, o que pode causar fadiga e perda de força.
- Entretanto, não há dados suficientes que comprovem que os CHO melhorem ou não o desempenho quando consumidos antes ou durante o treinamento.

# CONSIDERAÇÕES DA REPOSIÇÃO DO GLICOGÉNIO MUSCULAR

## IMEDIATAMENTE APÓS O EXERCÍCIO



❖ S/ CHO: 1 A 2 mmol. kg de peso./hora

❖ C/CHO: 6 a 7 mmol kg de peso. hora

< 0.6 g/ kg de peso - s/ efeito

0.7 - 1.0 g/kg de peso - ↑

## 2 HORAS APÓS O EXERCÍCIO

C/ CHO : 3 a 4 mmol kg de peso. hora

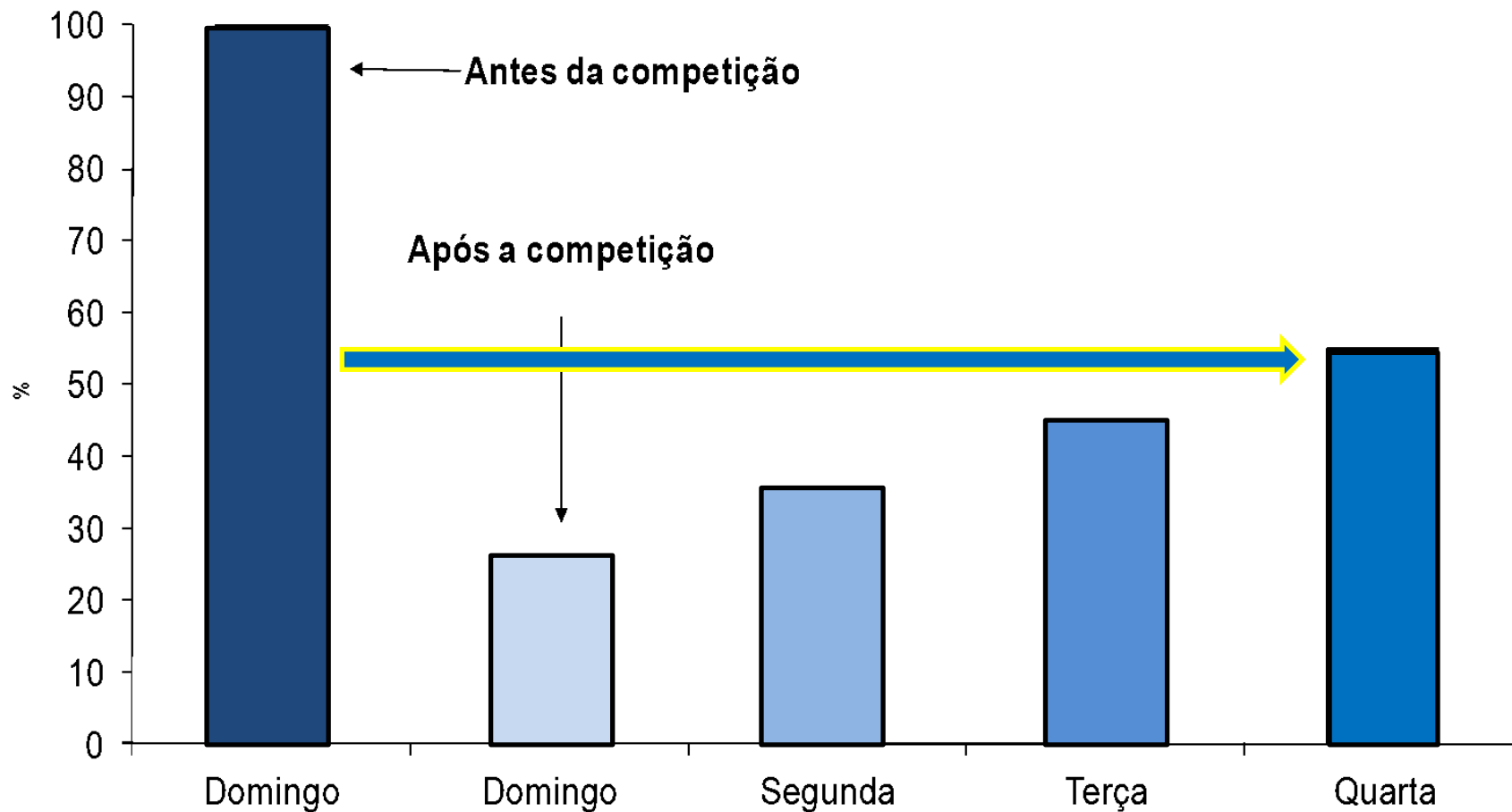
Os açúcares simples (açúcar de mesa, bolos,...) são absorvidos muito rapidamente, o que implica além do preenchimento das reservas de glicogénio, um depósito no tecido adiposo por impossibilidade de absorção do tecido muscular e hepático da glicose colocada tão rapidamente à disposição. Estes açúcares simples deverão ser ingeridos em proporções abaixo dos 10% (40 a 50g) do valor total dos HCO, podendo no entanto ser ingerido em maiores quantidades após o treino/competição, no intuito de preencher rapidamente as reservas de glicogénio.



## RECOMENDAÇÕES PARA A REPOSIÇÃO DO GLICOGÊNIO MUSCULAR NO PERÍODO PÓS-ESFORÇO

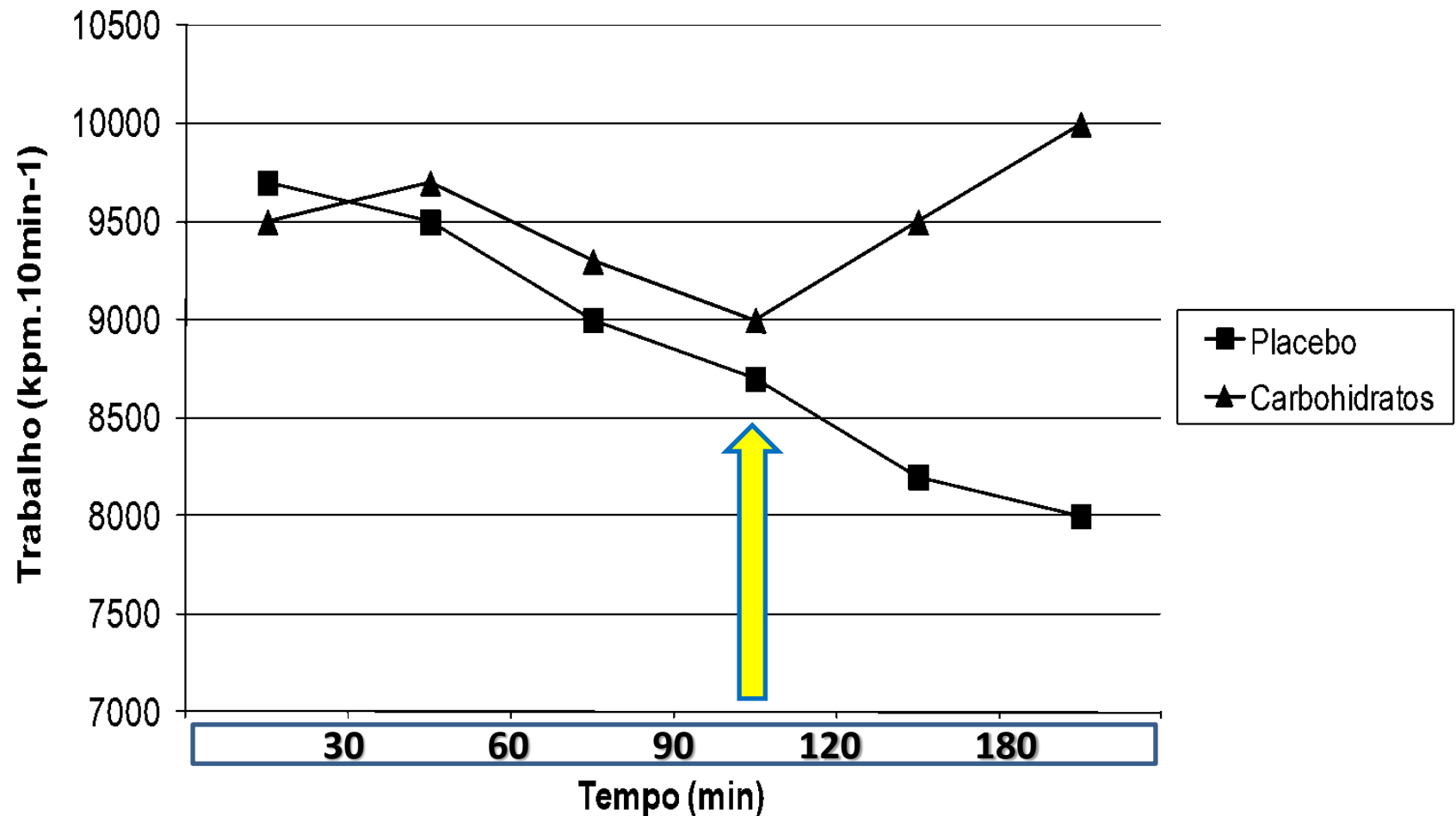
- Ingerir de 50-100g de carboidratos (1g.kg de peso) a cada 2 horas até restabelecer o padrão de consumo normal;
- Organizar-se para ter alimentos e bebidas disponíveis ainda na pista ou no local de realização do exercício;
- Consumo diário de 8-10g de carboidratos;
- Os requerimentos de carboidratos podem estar aumentados se exercícios forem realizados no período de recuperação;
- Carboidratos de baixo índice glicêmico não devem ser a principal fonte de carboidratos nas refeições de recuperação;
- Refeições pequenas e freqüentes auxiliam o atleta a alcançar um alto consumo de carboidratos evitando o desconforto gastrointestinal;
- Bebidas ricas em carboidratos, suplementos esportivos e alimento **ricos em açúcares** são fontes de carboidratos compactas e práticas

## Avaliação dos valores referentes a reserva de glicogénio muscular nos quadríceps dos jogadores de futebol após o esforço

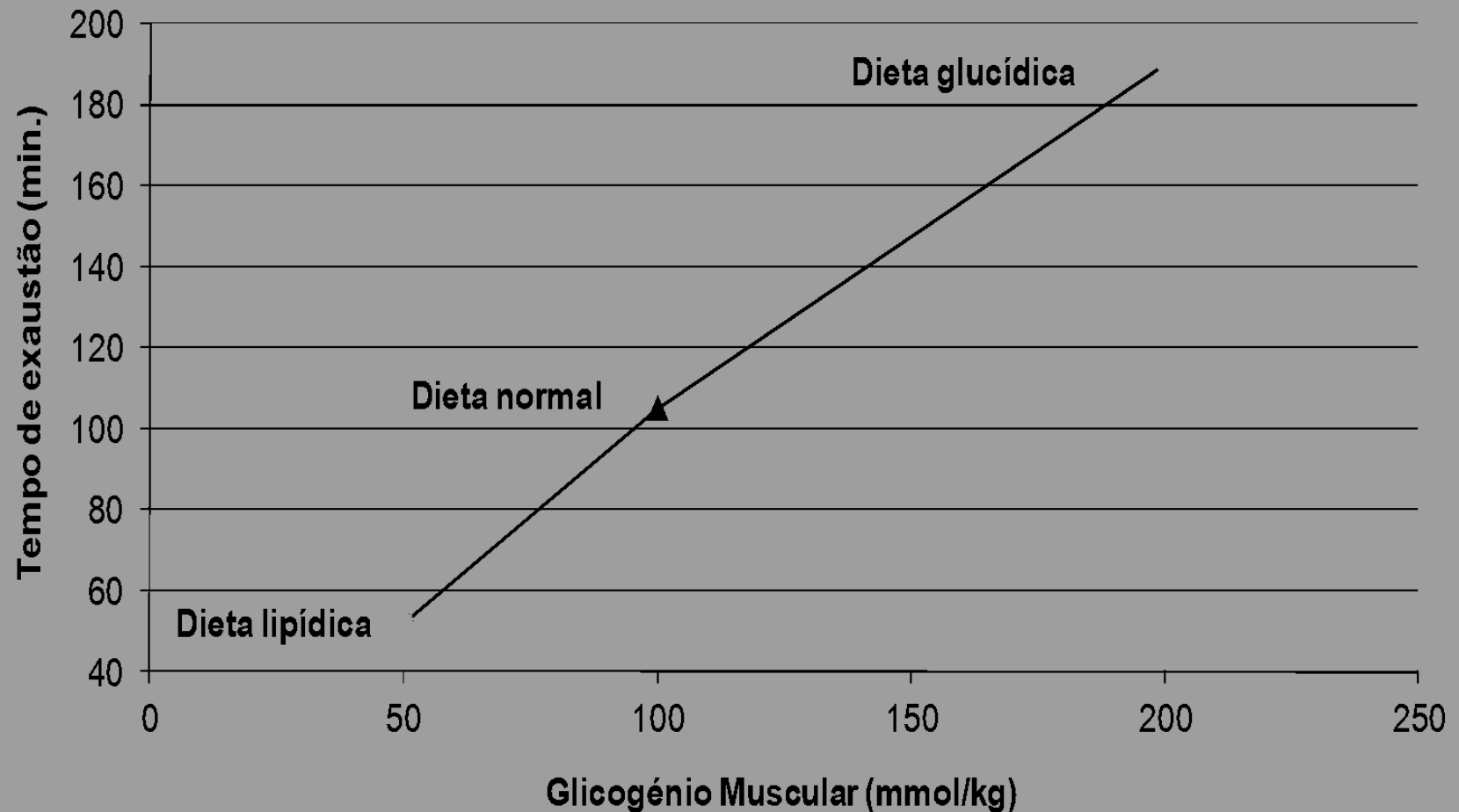




## INFLUÊNCIA DA INGESTÃO DE HIDRATOS DE CARBONO VS PLACEBO NA PERFORMANCE DE ESFORÇOS AERÓBIOS PROLONGADOS



# ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE AS RESERVAS DE GLICOGÉNIO MUSCULAR E O TEMPO DE EXAUSTÃO



# RECOMENDAÇÕES PARA INGESTÃO DE GORDURAS

## LIPÍDEOS

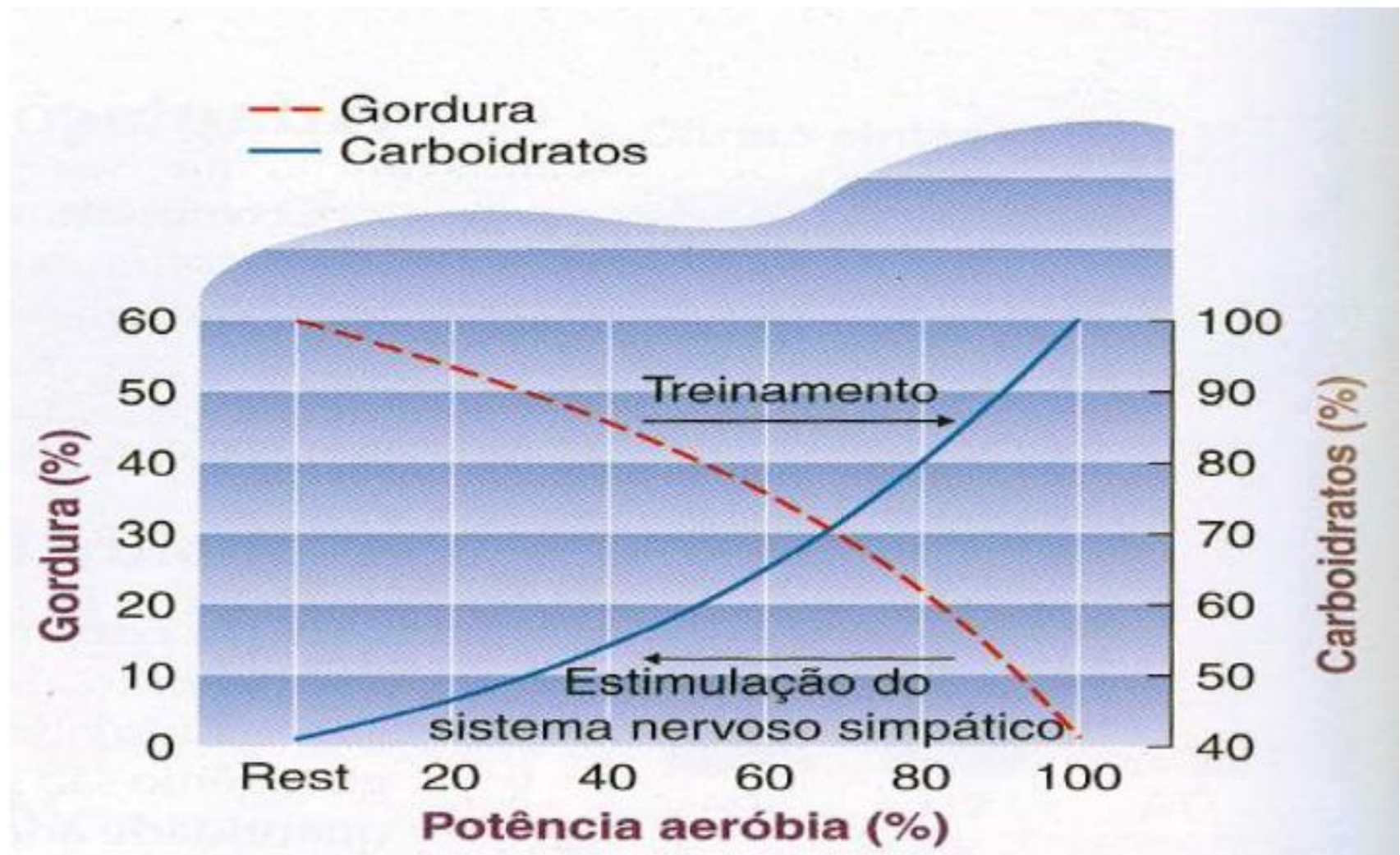
- Componente essencial das membranas celulares e das fibras nervosas;
- Fonte primária de energia, fornecendo até 70% de nossa energia total no estado de repouso;
- Sustenta e serve de apóio para órgãos vitais;
- Todos os hormônios esteróis no corpo são produzidos a partir do colesterol;
- Armazena e transporta as vitaminas lipossolúveis;
- Isolante térmico (preserva o calor corporal).

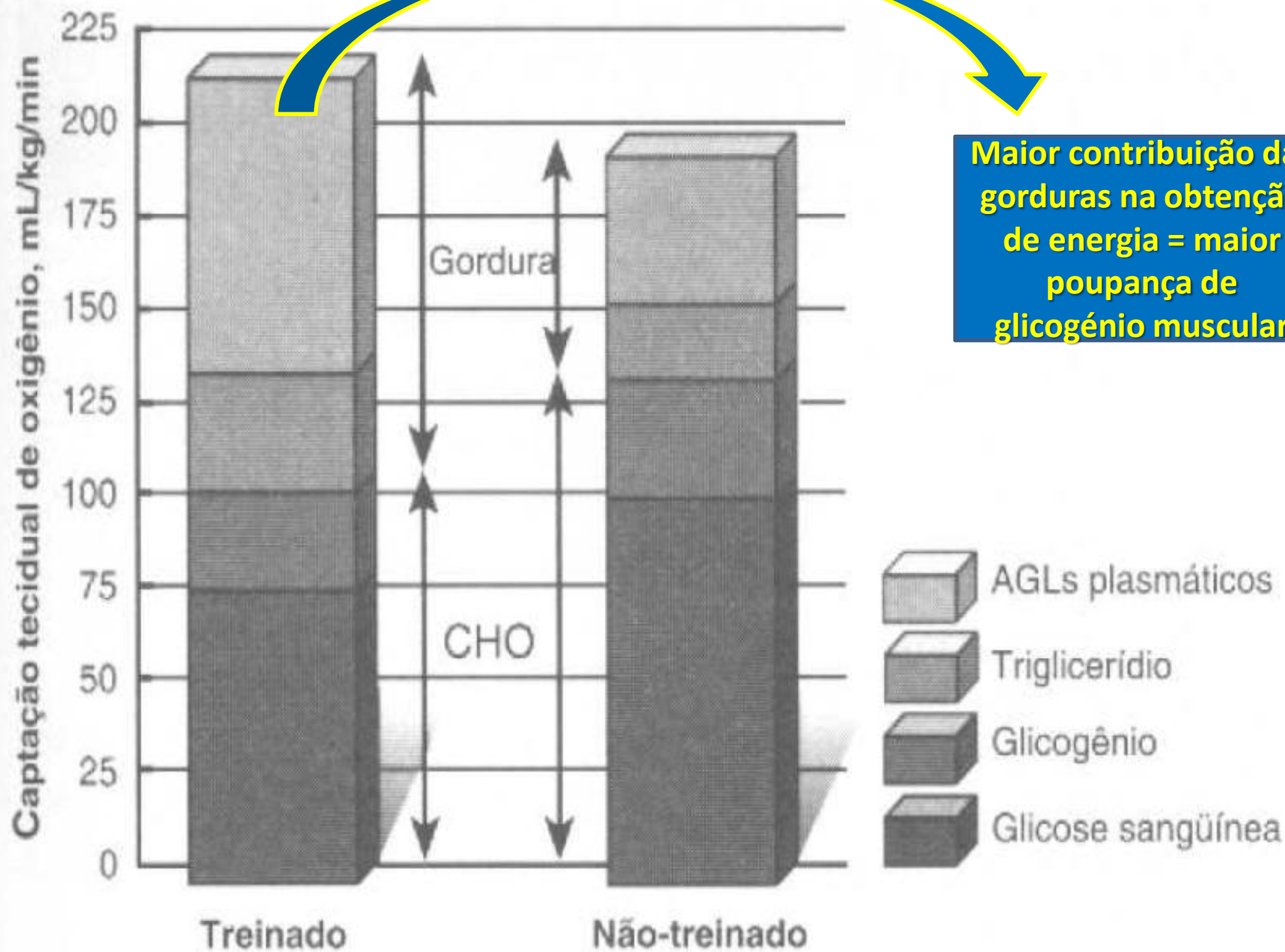
### Lipídeos vs Desporto

- Importante fonte de energia quando reservas musculares e hepáticas de glicogênio são limitadas;
- O treinamento de *endurance* aumenta a capacidade de utilização das gorduras como fonte energética;

**A ingestão de gordura não aumenta a metabolização da mesma pelo músculo, promovendo contudo, um aumento da concentração plasmática**

# RECOMENDAÇÕES DO ACSM: 20 -25% VETD







# RECOMENDAÇÕES PARA INGESTÃO DE PROTEÍNAS

## PROTEÍNAS

- Principal componente estrutural da célula;
- Utilizadas no crescimento, reparo e manutenção tecidual;
- Formada por aminoácidos essenciais e não-essenciais;
- Não participa efetivamente dos processos de produção de energia (a não ser que não haja as fontes principais em quantidade adequada para suprir a demanda metabólica).

FUNÇÕES: estrutural, transporte, enzimática, reguladora, de defesa, equilíbrio de ácido-base, equilíbrio de líquido, energética, de movimento, composição de fluidos e secreções corpóreas essenciais, no sistema respiratório:

**RECOMENDAÇÃO ACSM – 1,2 -1,8 g /kg por dia**

**Dieta atual: As fontes animais representam 2/3 da proteína dietética. Importa salientar que esta fonte promove o aumento dos níveis de colesterol e g. saturadas**



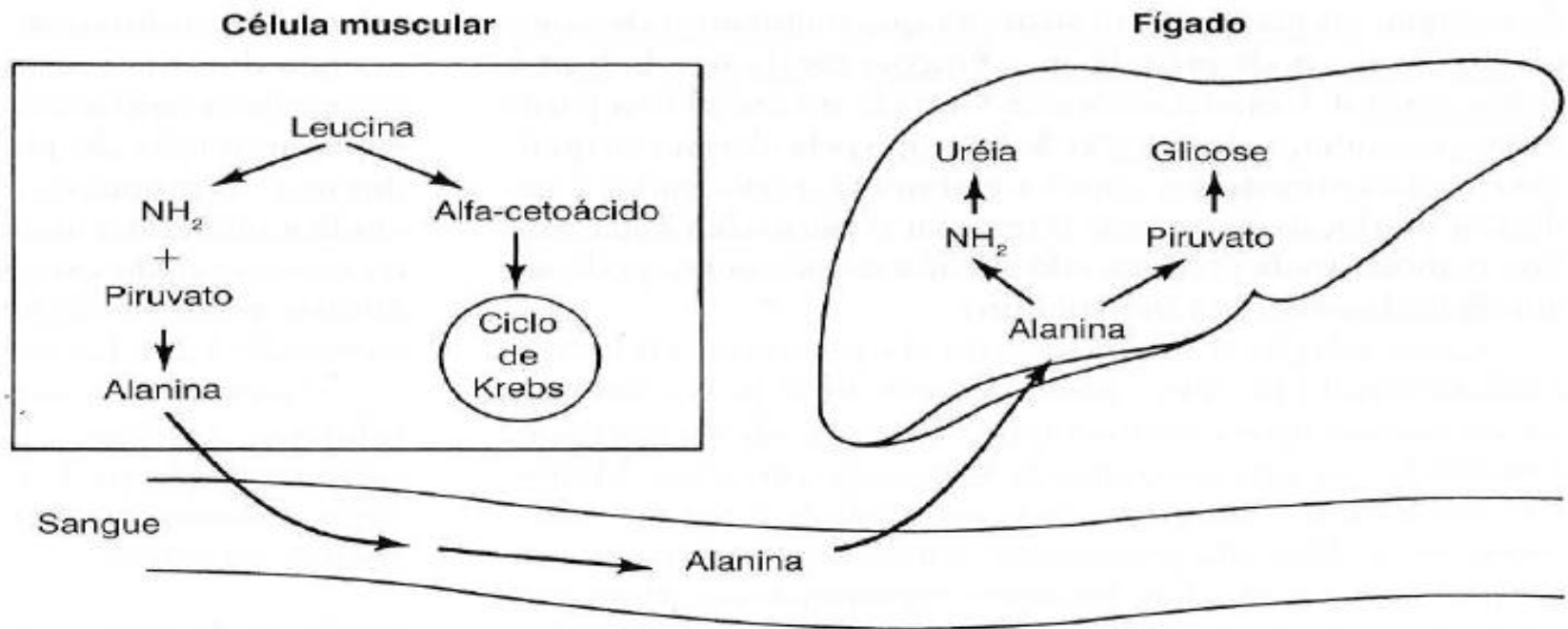
# CAPTAÇÃO E METABOLIZAÇÃO DAS PROTEÍNAS: OBTENÇÃO DOS AMINOACIDOS



# PROTEÍNA VS DESPORTO

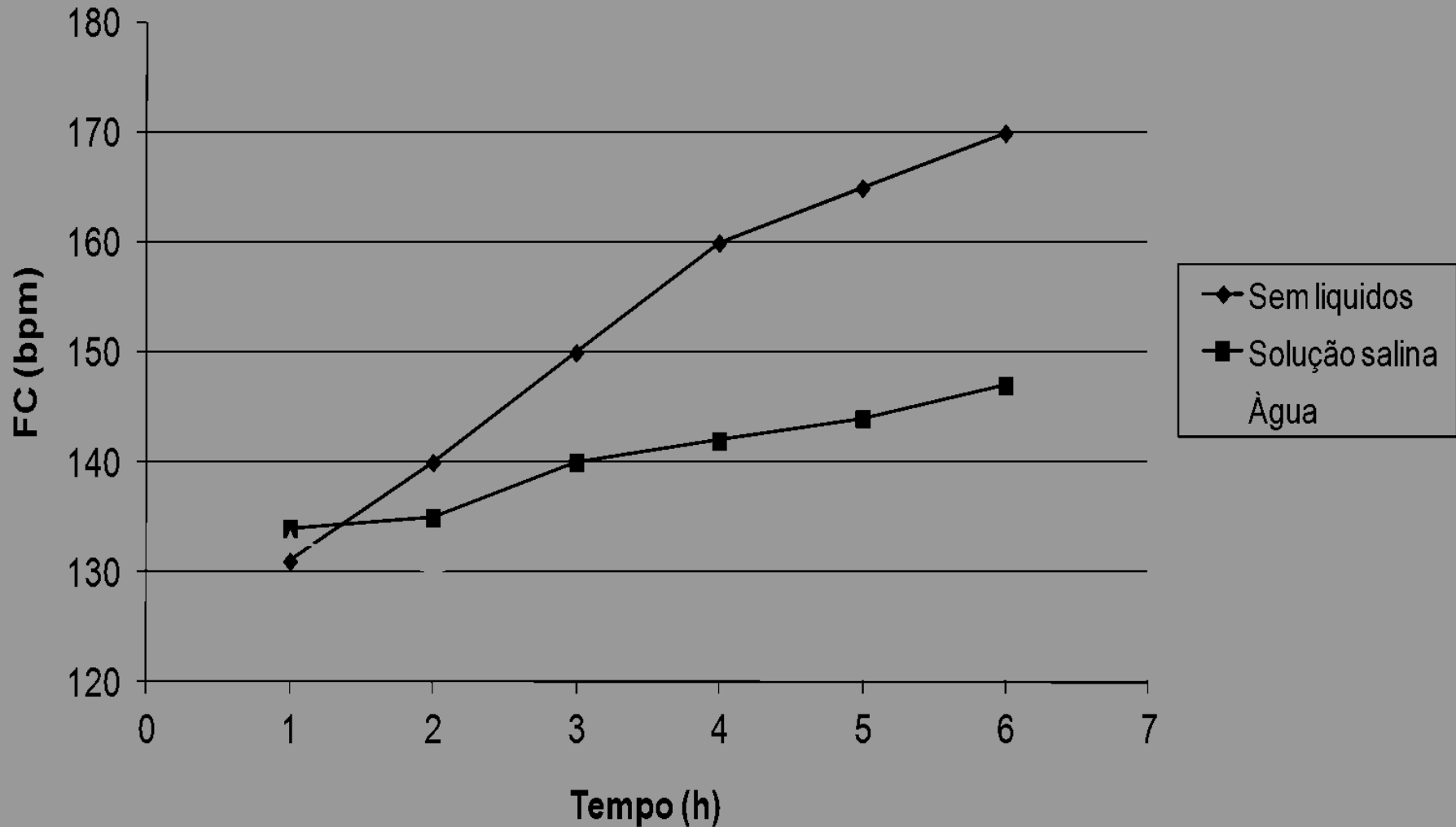
- ✓ Aumento da concentração de uréia plasmática durante o exercício;
- ✓ Elevação dramática da excreção de nitrogênio no suor, evidencia o aumento da utilização de proteína durante o exercício;
- ✓ Maior utilização em estados de depleção de glicogênio. Carboidratos são poupadores de proteínas
- ✓ Desaminação: retirada do nitrogênio do aminoácido, sendo transformado em um dos precursores para a glicólise oxidativa (GLICONEOGÊNESE) – ocorre em maior significância em situações de exercício prolongado, **podendo** atender de 10 a 15% da necessidade total do exercício.

# CONTRIBUIÇÃO DAS PROTEÍNAS NO METABOLISMO ENERGÉTICO DURANTE A REALIZAÇÃO DO ESFORÇO

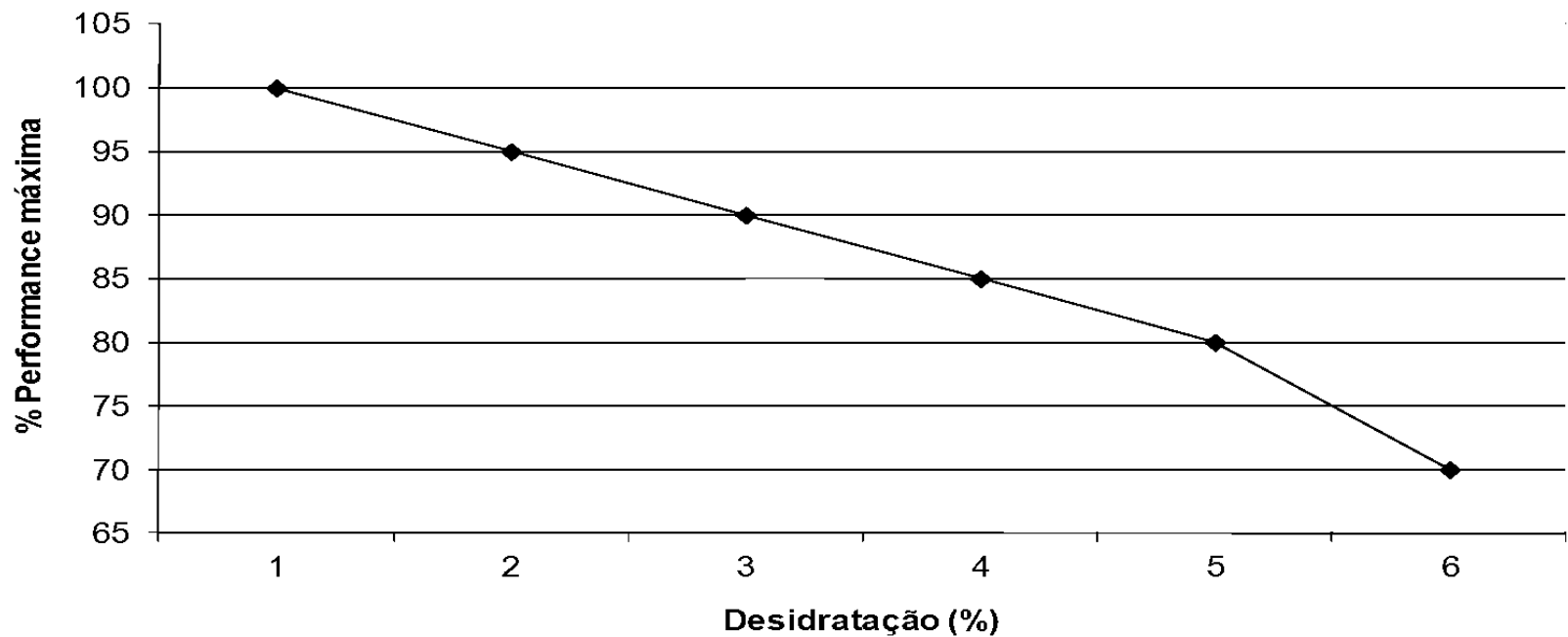


Após 4 horas de exercício de baixa intensidade, a produção hepática de glicose derivada da alanina pode ser responsável por 45% da glicose total liberada pelo fígado.

# IMPORTÂNCIA DA HIDRATAÇÃO NA OTIMIZAÇÃO DAS SESSÕES DE TREINO COM BASE NO CONTROLO DA FREQUENCIA CARDÍACA



## DECRÉSCIMO DA PERFORMANCE COM A DESIDRATAÇÃO



As consequências da desidratação estão dependentes da quantidade de água que o organismo perde. Logo, 3% de perdas (aproximadamente 2 litros) provoca uma acentuada diminuição da resistência ao esforço e consequente fadiga; 5% de perdas (aproximadamente 3,5 litros) provoca uma acelerada entrada em situação de esgotamento funcional; e 10% de perdas (aproximadamente 7 litros) pode provocar consequências fatais.

As perdas de água, implicam obviamente deficiências nos percentuais de sais minerais, especialmente o magnésio, e sintomas de debilidade muscular, distensões musculares, diminuição de reflexos, provocado também por uma alteração dos fluidos celulares através da substituição intracelular do potássio pelo sódio.

# RECOMENDAÇÕES PARA HIDRATAÇÃO DURANTE A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

- Para uma correta hidratação, **é aconselhável a água pura**, ou então, uma solução com 10 a 20 gr de glicose ou frutose diluídas num litro de água, a temperaturas entre 10 °C e 15 °C (evitando problemas digestivos).
- A esta solução poderão ser acrescidas algumas gotas de sumo de limão (proporcionando um paladar mais agradável).
- A ingestão destes líquidos deve ser feita de forma regular, logo após o início da competição, uma vez que durante o exercício verificam-se carências de água, podendo este facto não se manifestar, ou seja, o atleta não se apercebe que necessita de água.
- Esta deverá ser subministrada em pequenas quantidades de cada vez, uma vez que o volume total de líquido ingerido não pode ser superior à capacidade de absorção do organismo - 12 ml/Kg/hora, o que corresponde a 720 ml/hora num indivíduo de 60 Kg.



## BEBIDAS DE REPOSIÇÃO ENERGÉTICA

Hipotónicas	10 a 20 gr/l (glúcidos)
Isotónicas	60 gr/l (glúcidos)
Hipertónica	+ 60 gr/l (glúcidos)

## OSMOLALIDADE VS ABSORÇÃO DAS SOLUÇÕES DE REPOSIÇÃO

SOLUÇÃO	TEMPO DE ABSORÇÃO
ÁGUA	5 A 10 MIN
SOLUÇÃO HIPOTÓNICA	15 A 20 MIN
SOLUÇÃO ISOTÓNICA	20 A 30 MIN
SOLUÇÃO HIPERTÓNICA	30 A 45 MIN