

NUTRICIÓN  
DEPORTIVA  
1º BACHILLERATO

# LOS HIDRATOS DE CARBONO

## CARACTERÍSTICAS

- Se almacenan en forma de glucógeno.
- Una mayor cantidad de glucógeno en los músculos permitirá trabajar a mayor Intensidad y obtener mejores resultados.
- La capacidad de Resistencia está relacionada con las reservas de glucógeno previas al ejercicio.
- Ejemplo estudio con 3 grupos: 1. dieta rica en HDC 2. Dieta moderada en HDC 3. Dieta pobre en HDC
- Para deportistas ingesta de 5 a 10 g/Kg para posterior recuperación del esfuerzo dependiendo siempre Intensidad de trabajo, duración esfuerzo,etc
- Un nivel bajo HDC reducirá el rendimiento, duración e Intensidad de entrenamiento. Disminuye la capacidad de resistencia, potencia, la fuerza y la fatiga aparecerá antes

# TIPOS DE HIDRATOS DE CARBONO

## SIMPLES

- **MONOSACÁRIDOS** (1 UNIDAD DE AZÚCAR). GLUCOSA, FRUCTOSA Y GALACTOSA
- **DISACÁRIDOS** ( 2 UNIDADES DE AZÚCAR). SUCROSA Y LACTOSA
- Muchos alimentos tienen una mezcla de azúcares simples y complejos. Ej: **galletas y pasteles** contienen harina( complejos) y azúcar(simples). **Plátanos** mezcla azúcares y féculas.

## COMPLEJOS

- 10 O MAS DE CIENTOS UNIDADES DE AZÚCAR. FÉCULAS, AMILOSA, CELULOSA, PECTINA,ETC
- Entre estos dos hay polímeros de glucosa y maltodextrina de 3-10 unidades azúcar. Uso dar volumen y densidad a los alimentos procesados ( salsas, postres lácteos, refrescos,etc)

# ÍNDICE GLUCÉMICO

- Uso: Para saber efectos distintos alimentos sobre los niveles de azúcar en sangre. Se clasifica los alimentos del 0 al 100 basada en el efecto inmediato sobre los niveles de azúcar en sangre. Se compara con la glucosa que se le da 100 de IG. Los más altos son los que se difunden con mayor rapidez.
- ¿Cómo se calcula?. Se consume cierta cantidad de comida con 50g de HDC. Ej: 250g de patatas contienen 50g de HDC. Durante 2h siguientes se toma sangre cada 15min y se mide nivel azúcar en sangre. Mediante programa informático se traza curva nivel sangre. Y se compara nivel azúcar sangre de 50g de glucosa que es del 100
- IG es el %sobre ese 100%. Patatas es del 85%. Así con todos los alimentos y se hace una clasificación IG alto(60-100), medio(40-59) o bajo (-40).
- Ejemplos: patatas (IG 85). Arroz blanco (IG87), Lentejas ( IG29). Manzanas ( IG38).
- Actividad.
  1. ¿Para qué crees que se tiene en cuenta el IG de los alimentos a la hora del entrenamiento deportivo?. Justifica tu respuesta.
  2. ¿Qué es mejor tomar antes del ejercicio?. Justifica tu respuesta.
  3. ¿Cuánto HDC se ha de tomar antes del ejercicio?. Justifica tu respuesta.
  4. ¿De dónde proviene la energía durante el ejercicio?. Justifica tu respuesta.
  5. ¿Cuál es el mejor momento para comer HDC después de hacer ejercicio?. ¿Y después de una serie de horas?.
  6. Pon ejemplos de alimentos con IG alto (4 o 5). Ig medio (4-5) e IG bajo ( 4-5).

# LAS PROTEINAS

**Función.** Son necesarias para el crecimiento y formación del tejido nuevo, la reparación tisular y para regular muchas vías metabólicas y se emplean como fuente de energía ,etc.

**Los Aminoácidos.** Son las bases de las proteínas. Se combinan de varias maneras para formar las diferentes proteínas. Se comen y se degradan en el tubo digestivo. Hay 20 aminoácidos.

**Tipos.** Aminoácidos no esenciales. Se elaboran en el cuerpo. (12). Aminoácidos no esenciales (12). Se aportan por los alimentos.

**Utilización Proteínas en función tipo ejercicio realizado.** Con el entrenamiento de Resistencia prolongado e Intenso se aumentan los requisitos de Proteínas que necesitamos. Cuando disminuyen las reservas glucógeno a partir 60-90 min de ej. Resistencia ciertos aminoácidos se utilizan como Energía.

- Las proteínas llegan a contribuir hasta con el 15% de la producción de energía cuando disminuyen las reservas de glucógeno.
- Si comemos menos proteínas de las que necesita nuestro cuerpo al hacer ejercicio se produce pérdida masa muscular.
- Una dieta alta en proteínas por sí sola no aumenta la fuerza ni el volumen muscular. Debe combinarse con un entrenamiento de fuerza.
- Ingesta recomendable en deportista de fuerza y potencia es entre 1.4 y 1.8 g/kg peso corporal al día. 70kg...84<sup>a</sup>98g al día.

## Actividad

1. Busca información sobre los alimentos que contiene más proteínas. Justifica tu respuesta
2. ¿ Aumenta la masa muscular si tomamos más proteínas de la cuenta?. Justifica tu respuesta.

# VITAMINAS Y MINERALES

- **Vitaminas. Función.** 1. Forman parte de los sistemas enzimáticos. 2. Para el buen funcionamiento sistema inmunitario, hormonal y nervioso.
- **La cantidad a tomar** depende de la edad, talla, actividad y química del organismo.
- **Vit E.** Es un poderoso antioxidante que impide la oxidación ácidos libres en las membranas celulares y protege las células.
- **Vit.C.** necesaria para la formación de tejido conectivo y antioxidante.
- **Las vitaminas** deben suministrarse por la dieta. Se necesitan cantidades ínfimas para el crecimiento, la salud y el bienestar físico.
- **Los minerales.** Elementos inorgánicos que tienen funciones estructurales y reguladores dentro del organismo. Ej: calcio y fósforo.
- **Funciones.** Control equilibrio líquidos corporales en los tejidos, de la contracción muscular, función nerviosa, secreción enzimática y formación eritrocitos.

## Actividad.

1.¿Pueden ser perjudiciales los suplementos de vitaminas y minerales si abusamos de ellos?.Especifica la vit. A, B, C,D, B6

2.¿ Cual es el papel de las vitaminas y los minerales cuando hacemos ejercicio físico?.

# LOS ANTIOXIDANTES

- **¿Qué son?** Son enzimas y nutrientes presentes en la sangre que desarmen los radicales libres y los dejan inocuos. Función: son células basureras de los radicales libres.
- **¿Qué son los radicales libres?** Son átomos y moléculas con un electrón sin pareja producidos todo el tiempo en nuestro organismo como resultado del metabolismo normal y la producción de E. Se pueden generar radicales libres con el humo cigarrillos, la contaminación, humos tubo escape, rayos Vv y el estrés. Pueden causar estragos en el organismo. Responsables enfermedades cardíacas, cánceres, envejecimiento y dolor muscular postejercicio, etc.
- Sin estorbo pueden lesionar membranas celulares y material genético (ADN), destruir las membranas de los eritrocitos, etc.
- No todos son malos. Algunos ayudan a eliminar gérmenes, combatir las bacterias, cicatrizar heridas, etc. El problema es cuando se forman demasiados y no pueden ser controlados por el sist. Inmunitario.
- El ejercicio físico agotador aumenta la producción de radicales libres. Los antioxidantes ayudan a combatirlos.
- **Actividad.**
- **1. ¿Cuáles son las mejores fuentes de antioxidantes?. ¿Cuál es su función?.**
- **2. Busca los diferentes tipos de fitosustancias y en que alimentos están. Haz una relación de algunos de ellos y sus beneficios.**

# LAS GRASAS

## TIPOS

- **Saturadas:** Sólidas a T°C ambiente. Origen animal. . Ej. Mantequilla, manteca, queso, grasa de la carne. Aumenta el colesterol total. Máximo 10% ingesta calórica.
- **Monoinsaturadas.** Són líquidas a T°C ambiente. Ej: cacahuètes, aceite oliva, aguacate, almendras, etc. Aportan muchos beneficios. Disminuye el colesterol LDL. 12% ingesta total calórica.
- **Poliinsaturadas.** Disminuye niveles de colesterol LDL pero puede disminuir el colesterol HDL. Ej: pescados azules, aceites vegetales, etc. Muy importante los Ácidos grasos Omega 3 y los de Omega 6. Tomar siempre moderadamente.

## Actividad

1. ¿Engordan los Hidratos de Carbono?. Justifica tu respuesta.
2. ¿Engordan las proteínas?. Justifica tu respuesta.
3. ¿Engordan las grasas?. Justifica tu respuesta.
4. ¿Engorda el alcohol?.



## ÍNDICE METABÓLICO EN REPOSO (IMR)

Nº calorías quema nuestro cuerpo en reposo.  
Es el 60-75% del gasto calórico total

¿Cómo se calcula?. 10-18 años en hombres:  
 $\text{peso(kg)} \times 17.5 + 651$ . Mujeres:  $\text{peso(kg)} \times 12.2 + 746$ .

Dieta perder grasa: Reducir ingesta calorías que proviene de grasas, y reducir poco la de HDC (aportar 60% del total de calorías).

Si disminuimos mucho la ingesta de HDC por debajo de lo normal se agotan reservas de grasas pero también de glucógeno y proteínas. Perdemos tejido magro.

Ingesta de proteínas 1.6g/kg si se sigue una dieta para perder grasa.

No reducir más del 15% de calorías porque produce pérdida musculatura al disminuir el índice metabólico en un intento conservar reservas de E.



# ACTIVIDAD CÁLCULO IMR Y GASTO DE CALORÍAS

## Paso 1

Calcular el IMR. Según fórmula antes explicada. Resultado es en Kcal.

## Paso 2

Calcular gasto diario de Energía.

-vida sedentaria. ( actividad sentados, de pie,poco más).  $IMR \times 1,4$

-moderadamente activa ( camina y hace algo de AF).  $IMR \times 1.7$

-Se es muy activo.  $IMR \times 2$ .

## Paso 3

Calcular nº calorías gastadas durante el ejercicio.

Ahora más fácil con relojes gps o aplicaciones de deporte. Se calcula mas o menos toda una semana y se divide entre 7.

## Paso 4

Añadir las cifras del paso 2 y 3. Es el nº de calorías necesarias para mantener el peso corporal. Es la ingesta de mantenimiento.

## Paso 5

Reducir un 15% ingesta calórica. Se multiplica las calorías de mantenimiento por 0.85 para obtener una nueva ingesta calórica.

## Paso 6

Calcular las necesidades de HDC. Se multiplica la cifra del paso 5 por 0.6 (60%). Luego se divide por 4 para calcular la ingesta de Hdc.

¿Por qué?. 1g de Hdc son 4 kcal.

# Paso 7 y 8

## Paso 7

### Calcular las necesidades proteicas.

Nos basamos en el requerimiento de 1,6g/kg al día.

Se multiplica peso en kg x1.6. Para saber el % ingesta de proteínas dividimos el nº de gramos por 4 y se multiplica por 100. Porque 1g son 4kcal. Nos da el % a tomar en la dieta

## Paso 8

Calcular las necesidades de grasa. Se multiplica la cifra del paso 5 por el % de grasa restante que nos falta al restar el 60% HDc y el % de proteínas y se divide por 9. Porque 1g de grasa nos aporta 9 kcal. Nos dará el total de gramos que podemos tomar de grasa al día.

# ESTRATEGIAS PARA CONSEGUIR UNA PÉRDIDA PERMANENTE DE GRASA

**Paso 1. Establecer objetivos realistas.** Marcar plazos razonables. Realistas. Pej: Voy a perder 10 kg en 3 semanas es imposible.

**Paso 2. Vigilar los cambios de composición corporal.** Medir la composición corporal. Espesor pliegues cutáneos mas fiable que pesarse.

**Paso 3. Intentar pérdida de 0.5kg-1kg máximo a la semana.** Al principio se pierde glucógeno y líquidos vinculado a el. Una pérdida de peso muy rápida implica pérdida tejido magro.

**Paso 4. Llevar un diario de la alimentación.** Para conocer nuestros hábitos saludables. Así conocer si hay carencias de nutrientes. Se puede observar tipo de grasas que se come. Consumir alimentos con lg bajo durante el día y antes del ejercicio. Ingerir fibra.

**Paso 5. Nunca consumir un nº de calorías inferior al IMR.** Se perderá en exceso de tejido magro. Agotará las reservas de glucógeno e ingesta insuficiente de nutrientes. Es muy peligroso. Mejor reducción de calorías del 15%.

**Paso 6. Recortar nº de grasas saturadas.** Comer menos mantequillas, alimentos muy fritos, pasteles, galletas ,chocolates. Mejor carne a la plancha, pescado, fruta, verdura,etc

# Consejos

**Paso 7. Comer el tipo de grasa correcta.** Frutos secos, pescado azul. Mejor grasas insaturadas. 15-20% del total.

**Paso 8. Optar por quemar lentamente.** Mejor alimentos que tengan un IG bajo. Ayudan a regular el apetito, retrasa aparición del hambre, etc. Añadir proteínas o fibras solubles a los HDC reduce la velocidad de absorción y provoca menos nivel de azúcar en la sangre.

Ej: patatas (HDC) con pescado (proteínas) + verdura o HDC con bajo IG como las lentejas o judías.

**Paso 9. Añadir volumen.** Agua y fibra añaden volumen a los alimentos, por eso hay que potenciar los alimentos ricos en estos componentes. Son más saciantes. Ej: fruta, verdura, legumbres y alimentos integrales.

**Paso 10. Comer + fibra.** Da la sensación de más plenitud., Enlentece la digestión.

**Paso 11. Darse algún gustito no pasa nada.** Un día a la semana comer una hamburguesa o chocolate, etc.

**Paso 12. Comer + a menudo.** 4 a 6 veces moderadamente. Efecto térmico de los alimentos. Mantiene más estables los niveles de azúcar y de insulina en la sangre. Sobre todo en deportistas.

**Paso 13. Hacer cambios graduales estilo de vida.**

# EL AUMENTO O DESCENSO DEL IMR

**1.¿Qué aumenta o hace disminuir el IMR?** La cantidad de tejido magro que se posea (músculos, huesos y órganos vitales). Es tejido que consume muchas calorías. Cuanto más tejido magro tengamos más alto será el IMR.

También depende del peso. Se necesitará mas calorías para su mantenimiento. La genética también es importante (algunos nacen con un metabolismo más rápido que otro).

**Actividad. ¿Puede la dieta enlentecer el IMR?**

**2.¿Cómo podemos elevar el IMR?** Aumento de tejido magro con entrenamiento de pesas. El tejido muscular genera más calorías que el tejido adiposo. Si modificamos el % de músculo-grasa se eleva el IMR.

**Ej. 72 adultos con sobrepeso en 2 grupos:**

1. Entrenamiento aeróbico durante 30 min 3 días/semana y otros entrenamiento 30´ aeróbico mas 3 días de entrenamiento con pesas. **Resultado:** Después de 8 semanas el primer grupo perdió 1.4kg grasa y 0.2kg de músculo y el segundo grupo perdió 4.5kg y aumentó 0.9kg de músculo.

**¿Qué tipo de ejercicio es mejor para perder grasa?** Realizar pesas. Se preserva más tejido muscular. El entrenamiento de pesas estimula la retención de tejido muscular. El ejercicio aeróbico acelera la pérdida de grasa pero mejor combinarlo con el entrenamiento de pesas.

# ¿Qué es mejor ejercicio aeróbico baja intensidad o alta intensidad para quemar grasas?

Es mejor realizar ejercicio aeróbico de alta intensidad. Lo que cuenta son las calorías quemadas por unidad de tiempo. Cuantas más calorías se gasten mas grasa se destruirá.

P.ej: caminar 60min quema 270kcal de las cuales 160kcal son grasas. Correr 60min quema 680 kcal de las cuales 270 kcal son grasas. Depende del nivel de cada persona. Caminar a 8km/h para una persona desentrenada será una actividad de alta intensidad.

Ejemplo programa quemar grasas.

Programa de pesas: 3 veces por semana, 40 a 45 min, gran intensidad, alternar ejercicios parte superior con inferior, 4 a 6 series cada músculo, muy importante la técnica. Mejor ejercicios compuestos como el press banca, sentadillas, press hombros, etc. Puedes hacer 6 a 1º repeticiones. Si puedes hacer mas de 12 mal.

Programa entrenamiento aeróbico: 3 veces por semana , días alternos. Que haya continuidad.

**Actividad: Peligros de las dieta milagro o dietas yo-yo.**