



ALBA
PLANELLA

—
EIR

NUTRICIÓN

LOS NUTRIENTES I

CONTENIDOS

MACRONUTRIENTES:

HIDRATOS DE CARBONO

LÍPIDOS

PROTEÍNAS

APARECEN UNA MEDIA DE
7,5 PREGUNTAS EN EL EXAMEN
SOBRE NUTRICIÓN

"NUTRIENTES" Y
"DIETOTERAPIA"
SON LOS 2 TEMAS MÁS
IMPORTANTES
DE LA ASIGNATURA

ORIENTACIÓN

Se pregunta de vez en cuando
y te ayudará a comprender
mejor el resto del tema

Merece la pena dedicarle
algo de tiempo

MACRONUTRIENTES: HIDRATOS DE CARBONO

- ▶ Son compuestos orgánicos formados por **carbono, hidrógeno y oxígeno**
- ▶ La digestión los transforma en **monosacáridos**, hasta metabolizarlos a **glucosa**
- ▶ Las necesidades estimadas de hidratos de carbono son de 4-5g /kg de peso /día (**50 - 55 % de la ingesta calórica total**)
- ▶ Las principales fuentes de hidratos de carbono son los cereales, las legumbres, las frutas, las verduras y la leche

LOS HC SIMPLES O DE ABSORCIÓN RÁPIDA DEBEN SUPONER < 6 - 10 % DE LA INGESTA TOTAL DE HC



MACRONUTRIENTES: HIDRATOS DE CARBONO – CLASIFICACIÓN

<p>MONOSACÁRIDOS No pueden descomponerse en HC más sencillos</p>	<p>HEXOSAS (6 átomos de carbono)</p> <hr/> <p>PENTOSAS (5 átomos de carbono)</p> <p>GLUCOSA: única fuente de energía de neuronas y eritrocitos FRUCTOSA: las frutas y miel son las principales fuentes GALACTOSA: leche y derivados son las fuentes principales</p> <p>RIBOSA y DESOXIRRIBOSA: escasos en la dieta normal, forman parte del ADN y RNA</p>
<p>DISACÁRIDOS Formados por 2 monosacáridos</p>	<p>SACAROSA: glucosa + fructosa (azúcar de caña común) LACTOSA: glucosa + galactosa (azúcar de la leche) MALTOSA: glucosa + glucosa (azúcar de la malta)</p>
<p>POLISACÁRIDOS Formados por la unión de muchos monosacáridos</p>	<p>ALMIDÓN: reserva glucídica vegetal; es el HC más abundante en la dieta; se encuentra en cereales, tubérculos y legumbres GLUCÓGENO: reserva glucídica animal; se encuentra en el músculo y el hígado FIBRA: formada por lignina y polisacáridos que no son hidrolizables</p>

MACRONUTRIENTES: HIDRATOS DE CARBONO – FUNCIONES

- ▶ **Energética:** la principal función de los hidratos de carbono
- ▶ **Plástica:** la ribosa y desoxirribosa forman parte de los ácidos nucleicos

MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS

- ▶ Son compuestos orgánicos formados casi exclusivamente por **carbono, hidrógeno y oxígeno**
- ▶ Son **insolubles en agua** (hidrofóbicos) y solubles en disolventes orgánicos (éter, cloroformo...)
- ▶ Se recomienda que las grasas representen un **30 - 35%** de la ingesta calórica total

EL APORTE MÍNIMO DIARIO DE LÍPIDOS ES DE 15 - 25 G /DÍA PARA ASEGURAR LA FORMACIÓN DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES

LOS TRIGLICÉRIDOS SON ACILGLICÉRIDOS FORMADOS POR 3 ÁCIDOS GRASOS + 1 MOLÉCULA DE GLICEROL

MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS - CLASIFICACIÓN

SAPONIFICABLES Llevan ácidos grasos en su molécula y pueden realizar la reacción de saponificación (formación de jabones)	SIMPLES (Formados únicamente por C, H, O)	ACILGLICÉRIDOS: ésteres de ácidos grasos con una molécula de glicerol CERAS: éster de un ácido graso con un alcohol
	COMPLEJOS (Formados por otros átomos además de C, H, O)	GLUCOLÍPIDOS: formados por un glúcido; presentes en la membrana celular y muy abundantes en el tejido nervioso FOSFOLÍPIDOS: compuestos por un grupo fosfato unido a glicerol (fosfoglicéridos) o a esfingosina (fosfoesfingolípidos); son los principales constituyentes estructurales de las membranas celulares
INSAPONIFICABLES Sin ácidos grasos en su molécula y no pueden realizar la reacción de saponificación	TERPENOS: los más importantes son la vitamina A, K, E y los carotenoides	
	ESTEROIDES: destacan los ácidos biliares, las hormonas sexuales, los corticoesteroides, la vitamina D y el colesterol	
	EICOSANOIDES: derivados de los ácidos grasos esenciales n-3 y n-6; son las prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos	



MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS – TRIGLICÉRIDOS

- ▶ Son la forma por excelencia de **almacenamiento de grasa** en los seres vivos
- ▶ Suponen más del 95% del contenido lipídico de los alimentos y del cuerpo humano
- ▶ Están compuestos por **tres ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol**
- ▶ La naturaleza de los ácidos grasos que los constituyen determina el valor nutricional de los triglicéridos

MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS - ÁCIDOS GRASOS

- ▶ Son las unidades básicas de los lípidos
- ▶ Están formados por una **cadena hidrocarbonada con un número par de átomos de carbono** (entre 4 y 22) y un grupo carboxil en el extremo terminal
- ▶ Según la longitud de su molécula, se clasifican en:
 - ▶ Cadena corta: 4 - 6 átomos de carbono
 - ▶ Cadena media: 8 - 12 átomos de carbono
 - ▶ Cadena larga: > 12 átomos de carbono



MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS - ÁCIDOS GRASOS

► Según el número de dobles enlaces entre sus átomos de carbono, se clasifican en:

SATURADOS Todos los átomos de carbono están unidos por enlaces simples	LAÚRICO (aceite de coco y mantequilla) MIRÍSTICO (mantequilla, queso cremoso, aceite de coco)	PALMÍTICO (mantequilla, queso, nata, carne de vaca y tocino) ESTEÁRICO (mantequilla, tocino, aceite de coco, aceite de soja y nata)
MONOINSATURADOS Tienen un doble enlace en su cadena	OLEICO (ω -9) (aceite de oliva, de cacahuete, de maíz y carne de cerdo) ELAÍDICO (ω -9 trans) (carne de cerdo, vaca y ternera)	
POLIINSATURADOS Tienen dos o más enlaces dobles	LINOLEICO (ω -6) (aceite de soja, de maíz y cacahuetes) LINOLÉNICO (ω -3) (aceite de soja, queso, carne de vaca y atún) ARAQUIDÓNICO (ω -6) (aceites de semillas y pescados azules)	

EN LOS MONO Y POLI, SE UTILIZA LA LETRA ω SEGUIDA DE UN NÚMERO PARA INDICAR LA POSICIÓN QUE OCUPA EL CARBONO DEL PRIMER ENLACE DOBLE

MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS - ÁCIDOS GRASOS

- ▶ **Ácidos grasos esenciales:** no pueden ser sintetizados por el organismo, provienen únicamente de la dieta

SON ESENCIALES EL
ÁCIDO LINOLEICO ($\omega-6$), LINOLÉNICO
($\omega-3$) Y ARAQUIDÓNICO ($\omega-6$)

LA CANTIDAD MÍNIMA DE ÁCIDOS GRASOS
ESENCIALES ES DE 3 - 5 G / DIARIOS
(O UN 2% DEL REQUERIMIENTO CALÓRICO TOTAL)

- ▶ **Ácidos grasos transaturados:** formados por hidrogenación de ácidos grasos insaturados de aceites vegetales para darles una consistencia sólida

EMPLEADOS HABITUALMENTE EN
MARGARINAS Y ALIMENTOS
PROCESADOS INDUSTRIALMENTE

INCREMENTAN EL
COLESTEROL LDL Y
DISMINUYEN EL HDL

LIMITAR EL CONSUMO DE GRASAS
TRANS AL $<1\%$ DE LA INGESTA
CALÓRICA TOTAL

SE RECOMIENDA
REDUCIR LA INGESTA DE AG
SATURADOS A MENOS DEL 10% DE
LA INGESTA CALÓRICA TOTAL

MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS - ÁCIDOS GRASOS

▶ **Efectos** de los ácidos grasos sobre el perfil lipídico:

▶ Saturados: aumentan el colesterol LDL

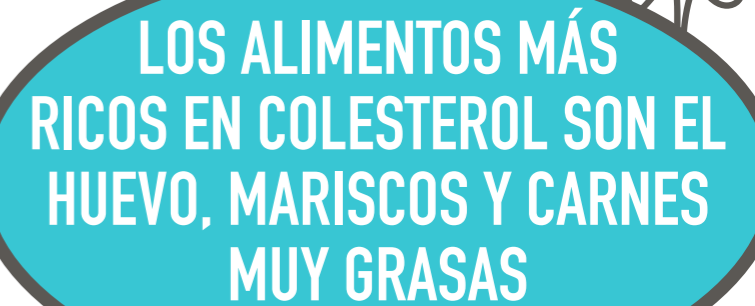
▶ Monoinsaturados: disminuyen el colesterol LDL

▶ Poliinsaturados: disminuyen el colesterol LDL, la resistencia insulínica y los triglicéridos y aumentan ligeramente el colesterol HDL (efecto cardioprotector)

DEBEN
SUPONER
UN 20% DEL
TOTAL DE
KCAL

ESPECIALMENTE LOS
 ω -3 (MUY PRESENTES EN EL
PESCADO AZUL)

SE RECOMIENDA
SUSTITUIR LAS GRASAS
SATURADAS Y TRANS POR GRASAS
POLIINSATURADAS



LOS ALIMENTOS MÁS
RICOS EN COLESTEROL SON EL
HUEVO, MARISCOS Y CARNES
MUY GRASAS

MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS - COLESTEROL

- ▶ Forma parte de las **membranas celulares** animales y es el precursor de **hormonas esteroideas y vitamina D**
- ▶ **No es un nutriente esencial**
- ▶ Se encuentra exclusivamente en **alimentos de origen animal**
- ▶ Se recomienda un **consumo máximo de 300 mg/día**
- ▶ Solamente se absorbe un 50% del colesterol que se ingiere (el resto se elimina por las heces)



MACRONUTRIENTES: LÍPIDOS – FUNCIONES

- ▶ **Energética:** es la principal función de los ácidos grasos y de los triglicéridos (de su oxidación se obtiene ATP)
- ▶ **Plástica:** son los constituyentes principales de la membrana celular
- ▶ **Biorreguladora:** son el origen de las prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos

MACRONUTRIENTES: PROTEÍNAS

- ▶ Sustancias orgánicas formadas por **aminoácidos** (aa) unidos entre sí por **enlaces peptídicos**

PÉPTIDOS = UNIÓN DE VARIOS AMINOÁCIDOS (2 - 10 AA)

POLIPÉPTIDOS = UNIÓN DE VARIOS PÉPTIDOS

PROTEÍNAS = UNIÓN DE VARIOS POLIPÉPTIDOS

- ▶ Están compuestas por **carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno**
- ▶ Existen más de 300 aminoácidos en la naturaleza, pero el organismo humano solo utiliza 21 para formar proteínas

EN SITUACIÓN DE EMBARAZO,
LACTANCIA O CRECIMIENTO SE
RECOMIENDA AUMENTAR EL APORTE
(ENTRE 1,5 - 2 G /KG /DÍA)

MACRONUTRIENTES: PROTEÍNAS

- ▶ El aporte recomendado de proteína a través de la dieta es de **10 - 15 %** de la ingesta calórica total en adultos (0,8g / kg de peso/día)
- ▶ Si el **aporte** de proteínas dietético es **insuficiente**, se origina un balance nitrogenado negativo que dará lugar a:

DISMINUCIÓN DE LA MASA
MUSCULAR

CABELLO FINO Y FRÁGIL

ASTENIA

EDEMA
(INCLUSO ENFERMEDAD DE
KWASHIORKOR EN CASOS
EXTREMOS)

RETRASO EN LA
CICATRIZACIÓN DE HERIDAS

SE RECOMIENDA
QUE UN 40 - 50% DE LAS
PROTEÍNAS INGERIDAS SEAN DE
ORIGEN ANIMAL

MACRONUTRIENTES: PROTEÍNAS - CLASIFICACIÓN

- ▶ Se clasifican **según el valor biológico** (según el contenido en aminoácidos esenciales):

PROTEÍNAS DE ALTO VALOR BIOLÓGICO

Contienen todos los aa esenciales
Solamente se encuentran en alimentos de origen animal (huevos, leche, carne y pescado)

PROTEÍNAS DE BAJO VALOR BIOLÓGICO

Carecen de algún aa esencial

- ▶ Por orden, las **fuentes** proteicas con mayor valor biológico de proteínas son:

HUEVO
(OVOALBÚMINA)

LECHE
(LACTOALBÚMINA)

CARNE Y
PESCADO

SOJA

CEREALES Y
LEGUMBRES

FRUTOS SECOS Y
SEMILLAS

MACRONUTRIENTES: PROTEÍNAS – AMINOÁCIDOS

AMINOÁCIDOS ESENCIALES El cuerpo no puede sintetizarlos, solo provienen de la alimentación	AMINOÁCIDOS NO ESENCIALES El cuerpo puede sintetizarlos
<p>FENILALANINA ISOLEUCINA LEUCINA LISINA METIONINA TREONINA TRIPTÓFANO VALINA HISTIDINA</p>	<p>ALANINA ARGININA ASPARRAGINA CISTEÍNA GLICINA GLUTAMATO GLUTAMINA ORNITINA PROLINA SERINA TAURINA TIROSINA</p>

LAS PERSONAS CON FENILCETONURIA NO PUEDEN PROCESAR LA FENILALANINA

LA HISTIDINA SE CONSIDERA AA ESENCIAL HASTA LOS 6 MESES DE VIDA



MACRONUTRIENTES: PROTEÍNAS – FUNCIONES

- ▶ **Energética** (cuando el cuerpo no puede utilizar glúcidos o lípidos para obtener energía)
- ▶ **Plástica**: intervienen en la formación de tejidos y tienen un papel muy importante en la etapa de crecimiento
- ▶ **Reguladora**: participan en funciones endocrinas, inmunitarias... (formación de enzimas, hormonas, anticuerpos...) y tienen un papel clave en el mantenimiento del equilibrio ácido-base
- ▶ **Transporte** (en especial la albúmina)

PREGUNTAS EIR

EIR 2016
PREGUNTA 215

EIR 2015
PREGUNTA 14

EIR 2015
PREGUNTA 18

EIR 2010
PREGUNTA 29

EIR 2009
PREGUNTA 91

EIR 2008
PREGUNTA 6

EIR 2008
PREGUNTA 7

EIR 2007
PREGUNTA 66

EIR 2004
PREGUNTA 6

BIBLIOGRAFIA

- ▶ <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- ▶ <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/estrategiaPromocionyPrevencion.htm>



ALBA
PLANELLA



EIR

NUTRICIÓN

LOS NUTRIENTES I