

Alimentación

Y

Nutrición

Actividades

(alumno)

ÍNDICE

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.....	4
Introducción.....	4
Objetivos didácticos	4
Contenidos	5
CAPÍTULO 1. ESTUDIO COMPARATIVO DE ALIMENTOS.....	6
Estudio de prensa sobre nutrición y salud	6
Contenido nutricional de los alimentos.....	6
Actividad web: Clasificación de los pescados y su valor nutritivo	7
Actividad web: Alimentos funcionales	7
¿Por qué comemos?	7
Actividad web: ¿Qué se come en el espacio?.....	8
Energía corporal y sus unidades.....	8
Límites para evitar malos tragos	9
Errores o mitos en la alimentación humana	10
Actividad web: Los beneficios de la fibra (vegetal).....	11
Actividad web: Cómo identificar el pescado fresco	11
Los nutrientes esenciales y sus funciones	11
Funciones de las proteínas	11
Actividad web: Huevos de gallina, fuente de proteínas.....	12
Funciones de los glúcidos	12
Funciones de los lípidos	13
Actividad web: El aceite.....	13
Las vitaminas y los minerales.....	14
Actividad web: La leche y sus derivados.....	15
Los azúcares, hidratos de carbono o glúcidos	16
Historia del azúcar.....	16
Azúcares en la naturaleza	17
Actividad web: El pan y sus ingredientes	19
Práctica de separar sustancias por cromatografía.....	19
Los derechos de los consumidores.....	20
Actividad web: El etiquetado correcto de los alimentos	21
¿Cómo reconocer qué nutrientes contienen algunos alimentos?	22
¿Cómo reconocer almidón?	22
¿Cómo reconocer la presencia de lípidos?	22
¿Cómo reconocer proteínas?	22
¿Cómo calcular el agua que hay en un alimento?	22
¿Qué recordamos sobre la nutrición?	24
Un tubo dentro de nuestro cuerpo.....	25
Aparatos que intervienen en la función de nutrición	25
Actividad web: El aparato digestivo.....	27
Actividad web: La digestión de los alimentos, paso a paso	27
Actividad web: Gráfico sobre venas y arterias del cuerpo humano.....	30
Actividad web: Actividades Clic sobre Aparatos del cuerpo humano.....	31
CAPITULO 3. ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DE DIETAS	32
La energía vital.....	32
¿Por qué consumimos energía cuando dormimos?.....	32
¿Cuándo una alimentación es equilibrada?	33
Actividad web: Carnes exóticas.....	34
Actividad web: Crisis alimentarias	34
Cálculo de una dieta equilibrada	34
Actividad web: Todo sobre la dieta.....	36
Elaborando dietas	36
Actividad web: Operaciones de reducción de estómago.....	39
Distribución mundial de alimentos.....	39
Actividad web: Alimentos transgénicos	39

Presentación de la información	39
Actividad web (ampliación): Test interactivo de autoevaluación	40
Actividad web (ampliación): Galería de biomoléculas	40
RECAPITULACIÓN	41
Conceptos de nutrición.....	41
Conceptos de aparatos de la nutrición.....	41
Conceptos de análisis y elaboración de dietas:	41
Prueba final de la unidad.....	42
ANEXOS	43
ANEXO I: Frases sobre alimentación.....	43
ANEXO II: Dietas juveniles.....	45
“Los jóvenes no se alimentan bien”	45
Dieta equilibrada propuesta por farmacéuticos y DGA	45
Plan “plenufar2”. Raciones diarias de alimentos	47
ANEXO III – Vitaminas y minerales en el deporte.....	48
Importancia de las vitaminas en los deportes	48
Importancia de los minerales en la práctica deportiva	48
Tópicos en la práctica deportiva	49
ANEXO IV – Proteínas y aminoácidos	49
Funciones y estructura	49
Los aminoácidos.....	49
El valor biológico de una proteína	50
ANEXO V – Errores dietéticos	51

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Introducción

En esta unidad, se aborda el estudio de la función de nutrición en los humanos desde una doble óptica: cuáles son los aspectos más relevantes de la función desde el punto de vista descriptivo (anatómico y fisiológico) y cuál es el reflejo de los hábitos alimentarios en la salud. Estos contenidos son básicos en cualquier programación del área de Ciencias en la enseñanza secundaria. Como objetivo último, se intenta favorecer en ellos y ellas una preocupación positiva por su calidad de vida que les lleve a adquirir pautas de consumo saludables.

Además de aportar a los alumnos y las alumnas los conocimientos teóricos y algunas experiencias prácticas relacionadas con los contenidos aludidos, esta unidad pretende dotarles de los recursos prácticos suficientes para poder desarrollar unos hábitos racionales de consumo alimentario, independientes, en lo posible, de la manipulación publicitaria. Así, se abordan el estudio comparativo de alimentos análogos y la elaboración de dietas.

La duración y amplitud de esta unidad hacen conveniente su división en varias partes, de cara al trabajo de los alumnos. La primera de ellas sirve de elemento motivador al resto: un estudio de mercado sobre algunos alimentos. A continuación, se estudia en su conjunto la función de nutrición: ¿cuál es su objetivo?, ¿cuáles son los aparatos implicados en ella?, ¿cómo se realiza? Por último, de nuevo una aplicación práctica: estudio y elaboración de dietas.

Mientras se van desarrollando las partes enunciadas, con cierta periodicidad, se va haciendo una revisión de la prensa diaria de modo que en la última semana de trabajo en la unidad se disponga de material suficiente para hacer unos carteles sobre el tema de la alimentación y la salud.

Objetivos didácticos

- Conocer los requisitos que debe cumplir el etiquetado de los alimentos y las vías de que disponemos para efectuar reclamaciones sobre productos alimenticios.
- Adquirir criterios para seleccionar productos alimenticios en función de la información dada en su etiquetado.
- Conocer en qué consiste la función de nutrición y los distintos aparatos y sistemas implicados en ella, sus aspectos anatómicos y su funcionamiento.
- Conocer los distintos nutrientes presentes en los alimentos y la función de cada uno en nuestro organismo. Conocer las unidades en que se mide cada uno.
- Conocer los cambios que experimentan los alimentos en nuestro organismo, desde su ingestión hasta su excreción.
- Manejar las tablas de nutrientes para calcular el contenido nutricional de diferentes alimentos o elaborar una dieta. Valorar la idoneidad de una dieta dada para un caso concreto.
- Conocer la composición natural del aire limpio y sus principales contaminantes, así como los criterios que se siguen para evaluar el nivel de calidad del aire en las ciudades.
- Aplicar los cálculos de proporcionalidades y de tantos por ciento para estudiar las variaciones en los precios de los alimentos.
- Conocer las principales ventajas que para nuestra salud tiene la adopción de hábitos de alimentación adecuados y las principales enfermedades relacionadas con una alimentación inadecuada.

Contenidos

El conjunto de los contenidos de los cinco primeros bloques de Matemáticas pueden tratarse en esta unidad didáctica, en mayor o menor medida, dependiendo del grado de competencia del alumnado en cada caso concreto y de la organización última que adopte la programación de aula. Dentro de ello, tienen mayor peso en esta unidad los contenidos propios del cuarto bloque (sobre el empleo de códigos gráficos para el manejo de información) y el quinto, sobre planificación y realización de trabajos.

De entre los contenidos de los bloques de Ciencias de la Naturaleza en esta unidad se tratan los siguientes:

a) Conceptos:

- Salud y enfermedad. Crecimiento y desarrollo. Prevención.
- Manejo de tablas y gráficas.
- Potencias de diez. Notación científica.
- Porcentajes. Proporcionalidad.
- Alimentos y nutrientes. Nutrientes que componen los alimentos (proteínas, glúcidos, lípidos, minerales, vitaminas, agua y fibra). Funciones específicas de cada uno de ellos en el organismo.
- El proceso de nutrición. Aparatos que intervienen en la nutrición (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor). Sus funciones. La digestión de los alimentos. Cambios que sufren los alimentos en las distintas partes del aparato digestivo. Diferenciación entre cambios físicos y cambios químicos en los procesos de nutrición.
- Dieta equilibrada: necesidades nutritivas y energéticas del organismo, según la edad, sexo, peso y tipo de actividad.
- El aire: composición, propiedades y papel en la nutrición humana.
- Hábitos de consumo. Etiquetado. Procedimientos de reclamación administrativa.

b) Procedimientos:

- Estudio de diferentes alimentos envasados y comparación entre ellos.
- Reclamación sobre algún fraude detectado al estudiar alimentos envasados.
- Realización de experiencias sobre la composición de los alimentos y del aire y sobre los procesos químicos que se producen durante la digestión de los alimentos.
- Utilización de tablas sobre contenido nutricional de los alimentos, para realizar, analizar y elaborar dietas.

c) Actitudes:

- Tolerancia y respeto por las diferencias individuales de tipo somático.
- Valoración de los efectos que la alimentación tiene sobre la salud.

CAPÍTULO 1. ESTUDIO COMPARATIVO DE ALIMENTOS

Estudio de prensa sobre nutrición y salud

La actividad consiste en un trabajo de estudio comparativo entre varios alimentos similares, basándose en la información al consumidor que aparece en el etiquetado. Puede ser útil iniciarlo con la lectura de algunas noticias de prensa donde aparezcan datos (quejas, sanciones, novedades...) acerca de las normas de etiquetado.

Las alteraciones de salud ocasionadas por alimentación inadecuada son muchas y por tanto no es posible tratarlas todas en el aula. La elección de los diferentes grupos puede hacerse tanto en función de sus intereses personales como según el contenido de las noticias recogidas. A priori, parecen interesantes algunos temas como el tabaquismo, colesterol, desnutrición (anorexia), etc.

La localización de las noticias en la prensa diaria, su selección, la elaboración de fichas y su organización en un archivo es una tarea lenta. En los últimos días de la unidad, cada equipo de trabajo se ocupará de hacer un mural utilizando los artículos recopilados acerca de un tema concreto y de exponerlo brevemente a sus compañeros y compañeras.

Contenido nutricional de los alimentos

Hacer un amplio resumen de los apartados 2 y 3 del Tema 5 (Nutrición humana) del libro de texto de Biología y Geología (3º ESO) sobre la Nutrición y la Alimentación humana, en el que aparezcan los apartados:

- Nutrición y energía.
- Nutrición y materia para la vida.
- Alimentación y nutrición.
- Tipos de nutrientes.
- Agua y sales minerales.
- Lípidos, hidratos de carbono y proteínas.
- Las vitaminas.
- La rueda de los alimentos.

Con relación a la nutrición ¿Qué sé bastante bien? ¿Qué me gustaría conocer mejor?

¿Por qué razón necesitas comer? Piensa un poco en ello e intenta dar algunas respuestas.

Los alimentos envasados acostumbran a llevar una etiqueta con la composición. Por lo tanto, cuando os los coméis, podéis conocer exactamente lo que estáis tomando. Responde a partir de la siguiente etiqueta de unos cereales:

- a) ¿Cuáles son los porcentajes en peso (o mejor en masa) de proteínas, de lípidos, de glúcidos y de hierro que contienen?
- b) Pasar las cantidades de vitaminas a gramos.

A.1. Imaginad que debéis envasar 1 kg de sardinas y que tenéis que poner una etiqueta que informe sobre la composición. Escribir la etiqueta que pondríais, y hacer una estimación de las cantidades. (Composición media de 1 kg de sardinas:...)

- A.2. María lee en un libro que el lenguado frito contiene un 20.1% de proteínas, un 18.4% de lípidos, y un 5.4% de glúcidos, pero no sabe cuantos gramos de cada uno de los tres componentes hay en una rodaja que pesa 150 gramos. ¿Sabrías decírselo? ¿Cómo lo has hecho para calcularlo?
- A.3. El cuerpo humano contiene aproximadamente un 6 % de minerales, lo que significa que por cada 100 kg contiene 6 kg de minerales. ¿Qué cantidad total de minerales contiene vuestro cuerpo?
- A.4. Calcular el porcentaje de aumento de precio de una barra de pan de 250 g en el año 2007, si pasó de 60 a 75 €
- A.5. Explicar que significa un porcentaje de aumento de precios del 100%, y uno del 200%: Poner un ejemplo en cada caso.

Actividad web: Clasificación de los pescados y su valor nutritivo

http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/alimentacion/clasifi_pescado.htm

Cita todos los peces de agua marina, los de agua dulce y los diadromicos que aparecen en la animación. Después clasifícalos en blancos, semigrasos y azules.

Resume el valor nutritivo de los peces.

Actividad web: Alimentos funcionales

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/alimentacion/funcionales.htm>

Resume las propiedades de los alimentos funcionales.

¿Qué son alimentos probióticos y prebióticos?

¿Por qué comemos?

Comer es una necesidad biológica. Sin aporte externo de materiales y energía es imposible la vida. Los alimentos nos proporcionan recursos materiales y energéticos que permiten mantener la vida, crecer y recuperar pérdidas, realizar movimientos y cualquier trabajo físico y mental.

- A.6. Responde después de reflexionar un poco, a la pregunta del apartado ¿Por qué comemos?

En general, podemos distinguir tres funciones básicas de la nutrición:

- A) Permite obtener la energía necesaria para:
- ❖ Movernos y realizar trabajos musculares y mentales.
 - ❖ Posibilitar el funcionamiento de los diferentes órganos del cuerpo: corazón, pulmones, estómago, etc.
 - ❖ Mantener la temperatura del cuerpo constante.
 - ❖ Poder fabricar los materiales que necesita el propio cuerpo.

La energía se obtiene a partir de combustibles. Al quemar un combustible, es decir, al reaccionar químicamente con el oxígeno del aire, desprende energía. El carbón, el petróleo, el gas butano, son combustibles. Muchos de los alimentos también son combustibles que, en las células de nuestro cuerpo, reaccionan con el oxígeno y desprenden la energía necesaria para el mantenimiento de la vida.

B) Aporta los materiales para la construcción de tejidos celulares necesarios para:

- Crecer.
- Repararlos en caso de accidentes.
- Sustituirlos.

Nuestro cuerpo es un conjunto de tejidos formados por multitud de células. Estas células están constituidas por sustancias sintetizadas a partir de los alimentos que ingerimos. Es decir, los músculos, los huesos, el pelo, etc., se forman a partir de los alimentos, a través de diversas transformaciones químicas que tienen lugar a lo largo de todo el proceso de la digestión.

C) Aporta sustancias reguladoras necesarias para posibilitar que se produzcan los diferentes cambios químicos y físicos que tienen lugar en nuestro cuerpo.

Durante la digestión, los alimentos, que son sustancias químicamente complejas y no solubles se transforman en sustancias simples y solubles, lo que permite que sean absorbidas en las distintas partes del aparato digestivo y lleguen a las células. En ellas, estas sustancias simples son aprovechadas para obtener energía o para sintetizar nuevas sustancias complejas que el organismo necesita para crecer o para poder funcionar. Todas estas transformaciones tienen lugar gracias a sustancias que comemos o fabricamos en cantidades muy pequeñas (por ejemplo, las vitaminas) pero que son indispensables para regularlos.

A.7. De estas funciones ¿cuál predominará en la edad infantil? ¿Y en la adolescencia-adulta? ¿Y en la vejez?

Actividad web: ¿Qué se come en el espacio?

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/espacial.htm>

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/bandeja.htm>

¿Qué es un rehidratador? ¿Qué se come en el espacio?

Energía corporal y sus unidades

El cuerpo utiliza energía para realizar actividades vitales y para mantenerse a una temperatura constante. Los científicos han podido determinar las cantidades de energía de los combustibles del cuerpo: hidratos de carbono, grasas y proteínas. Un gramo de hidrato de carbono puro o de proteína pura produce 4 kilocalorías, y 1 gramo de grasa pura produce unas 9 kcalorías.



Los hidratos de carbono son el tipo de alimento más abundante en el mundo, mientras que las grasas son el combustible más concentrado y más fácil de almacenar. Si el cuerpo agota sus reservas de grasas e hidratos de carbono, puede utilizar directamente las proteínas de la dieta o descomponer su propio tejido proteico para generar combustible. El alcohol es también una fuente de energía que produce 7 kcalorías por gramo. Las células del cuerpo no pueden oxidar el alcohol, por lo que el hígado tiene que procesarlo para convertirlo en grasa, que luego se almacena en el mismo hígado o en el tejido adiposo.

En nutrición la *kilocaloría (kcal)* se define como la energía calorífica necesaria para elevar la temperatura de 1 kilo de agua de 14,5 a 15,5 °C

Sabemos que: 1 kcal = 1.000 cal

Actualmente se tiende a expresar las aportaciones o necesidades calóricas en julios o kilojulios.

Lógicamente 1 kJ = 1.000 J

Recordando la equivalencia entre julios y calorías, podemos escribir:

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J} \qquad 1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$$

$$1 \text{ kcal} = 4,18 \text{ kJ} \qquad 1 \text{ kJ} = 0,24 \text{ kcal}$$

A.8. Calcula el contenido energético de 100 gramos de glúcido puro, 100 g de lípido y 100 g de proteína.

Límites para evitar malos tragos

Según un estudio de la Dirección General de Tráfico, los efectos y consecuencias de la ingesta de alcohol para un hombre en ayunas, sano, de 70 kg y no bebedor, según los gramos de alcohol por litro en sangre, son los siguientes:

Gramos/ litro	0,3 a 0,5	0,5 a 0,8	0,8 a 1,5	1,5 a 2,5	Más de 3
Efectos	*Excitabilidad emocional *Disminución agudeza visual *Relajación *Sensación de bienestar *Deterioro de movimientos oculares	*Reacciones lentas *Alteración de los reflejos *Comienzo de la perturbación motriz *Euforia y distensión *Comienzo de la agresividad al volante	*Estado de embriaguez importante *Reflejos perturbados *Lentitud en las respuestas *Serios problemas de coordinación *Dificultad en concentrar vista	*Embriaguez neta y efectos narcóticos *Cambios de conducta *Perturbaciones psicosenoriales *Notable confusión mental *Vista doble *Actitud titubeante	*Embriaguez profunda *Abolición de los reflejos *Parálisis e hipotermia *Por encima de 4 g/l se llega al coma etílico
Riesgo de accidente	x 2	x 5	x 9	x 20	x 40

A.9. ¿Cómo serán estos efectos en mujeres y hombres con menos de 70 kg de peso?

A.10. Infórmate sobre las nuevas *tasas de alcoholemia* permitidas por la DGT en sangre y en aire respirado para los permisos de:

- a) Permisos A1, A y B. Licencias LCC (licencia para conducir ciclomotores a partir de 14 años, LCM (licencia para conducción de minusválidos), LVA (licencia para vehículos agrícolas).
- b) Demás permisos (incluida autorización BTP, servicios de urgencia y transporte público).
- c) Noveles durante los dos primeros años (todos los permisos y licencias).

A.11. Infórmate sobre las tasas de alcoholemia en sangre que producen las siguientes dosis, en un varón normal de 70 kg:

- a) 1 lata de cerveza de 333 ml.
- b) 2 latas de cerveza de 333 ml cada una.
- c) 1,5 vasos de vino de 100 ml.
- d) 2,5 vasos de vino de 100 ml.
- e) 1 vaso de whisky de 45 ml.
- f) 2 vasos de whisky de 45 ml cada uno.

Errores o mitos en la alimentación humana

Los mitos sobre alimentación influyen en los hábitos nutricionales de las personas. Muchos de estos mitos se han transmitido de generación en generación. Otras veces, los intereses comerciales y los factores sociales, han sido los causantes de mantener y crear nuevos mitos. Con esta actividad se pretende observar el nivel de conocimientos de los alumnos sobre algunos de los aspectos relacionados con la alimentación y, aclarar o corregir los posibles errores en alimentación y nutrición.

A.12. Lee atentamente las afirmaciones siguientes; escribe si son verdaderas (V) o falsas (F), y coméntalas, posteriormente, en grupo.

1. Es mejor comer la fruta sin pelar.
2. Los yogures y el queso pueden sustituir a la leche.
3. Es bueno desayunar poco.
4. Las aguas minerales adelgazan.
5. Hay que comer carne todos los días.
6. Tomar leche es cosa de niños.
7. El pescado fresco alimenta más que el congelado.
8. Las judías causan flatulencia.
9. El pescado azul ayuda a combatir el exceso de colesterol.
10. Las verduras de color oscuro contienen más vitaminas que las de color verde claro.
11. Los vegetarianos son personas más bondadosas, pacientes y tolerantes, debido a su dieta.
12. Los niños y ancianos no deben comer más que carne y pescado blanco.
13. El vino da fuerza.
14. Las verduras y ensaladas para el ganado.
15. Una tableta de chocolate con leche alimenta igual que un vaso de leche.
16. El azúcar ayuda a crecer.
17. Es lo mismo tomarse un zumo de naranja natural que un refresco de naranja.
18. Los niños deben tomar entre medio y un litro de leche al día.
19. Debemos comer hígado una vez por semana.
20. Debemos comer pescado 3 o 4 veces por semana.
21. Los dulces alimentan mucho.
22. Es bueno comer fruta.
23. La mantequilla sustituye a la leche.
24. El güisqui y otras bebidas alcohólicas son buenas para prevenir las enfermedades cardiovasculares.
25. La falta de fibra en la dieta es una de las causas más frecuentes de estreñimiento.
26. El exceso de fibra puede acarrear algunos inconvenientes.
27. La bollería industrial presenta contenidos elevados de colesterol.
28. Las mujeres necesitan más minerales y vitaminas que los hombres.
29. La vitamina E puede prevenir el cáncer de estómago.
30. Los huevos pardos son más nutritivos que los blancos.
31. El agua de cocción de los alimentos puede contener cantidades importantes de vitaminas.
32. El pescado alimenta igual que la carne.
33. Tomar un complejo vitamínico diariamente es necesario para mantenerse joven y sano.
34. Los niños necesitan más proporción de proteínas que los adultos.
35. Las personas de edad avanzada necesitan menos proporción de proteínas que los adultos.
36. La leche desnatada contiene menos calcio que la entera.
37. Tomar grandes dosis de vitamina C previene los resfriados.
38. Sudando excesivamente, se eliminan algunas vitaminas.
39. El pescado blanco es más sano que el azul.

40. Desayunar poco puede ser causa de fracaso escolar.
41. Una mezcla de cereales y leguminosas se comportan como proteínas de buena calidad.
42. Las espinacas son muy ricas en hierro.
43. Los zumos de frutas solo pierden vitamina C cuando se cuecen.
44. Reduciendo el consumo de sal, bajamos la tensión arterial.
45. Las legumbres secas engordan y no alimentan.
46. Los huevos de gallina de corral son más nutritivos que los de granja.
47. Las zanahorias permiten ver mejor en la oscuridad.
48. Las bebidas alcohólicas no engordan.
49. Las verduras conservan mejor las vitaminas si son cocidas al vapor.
50. La mejor alimentación para el recién nacido es la leche materna.
51. El yogur natural es mejor que el yogur con sabor a frutas.
52. Los caldos de carne son un magnífico alimento.
53. El pescado es bueno para el cerebro.
54. Los huevos crudos alimentan más.
55. Las yemas de huevo con más color son mejores que las pálidas.
56. El azúcar moreno es mejor que el blanco.
57. Si se bebe un vaso de leche antes de beber alcohol se evita la borrachera.
58. Comiendo una manzana cada día se mantiene la salud.
59. La carne es esencial para estar fuerte.
60. La miel es especialmente beneficiosa para la salud.
61. No se deben comer huevos, ya que son ricos en colesterol.
62. La vitamina E aumenta el vigor sexual.
63. Las ostras aumentan el vigor sexual.

Actividad web: Los beneficios de la fibra (vegetal)

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/alimentacion/fibra.htm>

Cita los beneficios de la fibra, tanto soluble como insoluble.

Actividad web: Cómo identificar el pescado fresco

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/alimentacion/pescado.htm>

¿En qué siete partes del pescado o zonas se puede deducir si es fresco o está en mal estado?

Los nutrientes esenciales y sus funciones

Los nutrientes se clasifican en cinco grupos principales: proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales. Estos grupos comprenden un total aproximado de entre 45 y 50 sustancias que los científicos consideran esenciales para mantener la salud y un crecimiento normal.

Aparte del agua y el oxígeno, incluyen también unos ocho aminoácidos constituyentes de las proteínas, cuatro vitaminas liposolubles y diez hidrosolubles y unos diez minerales. Aunque los hidratos de carbono son una fuente de energía, no se consideran esenciales, ya que para este fin se pueden transformar proteínas.



Funciones de las proteínas

Las proteínas son el material fundamental de constitución de nuestros tejidos (nutrientes plásticos). En su composición, además de carbono (C), oxígeno (O) e hidrógeno (H) se encuentra el nitrógeno (N) siendo las proteínas el único nutriente que lo contiene.

Las proteínas están formadas por moléculas más simples llamadas aminoácidos. Los alimentos de origen animal como la carne, el pescado, los huevos, la leche y el queso, son ricos en proteínas y contienen todos los aminoácidos esenciales para la nutrición humana. Las legumbres, los cereales y los frutos secos, son alimentos de origen vegetal también ricos en proteínas y fibras.

Nuestro organismo construye las proteínas a partir de los aminoácidos obtenidos de los alimentos. También es capaz de sintetizar algunos de los aminoácidos con los cuales formará posteriormente las proteínas. Hay unos 20 aminoácidos diferentes formando proteínas. Algunos de ellos son imprescindibles para formar proteínas del cuerpo humano; son los 8 aminoácidos esenciales: metionina, fenilalanina, leucina, isoleucina, valina, treonina, lisina y triptófano. Para el niño es indispensable un noveno aminoácido, la histidina.

Los animales contienen mayor cantidad de estos aminoácidos que los de origen vegetal que sólo se encuentran en algunas legumbres y cereales.

Las proteínas tienen función constructora, reparadora (producir tejido corporal) y también reguladora (sintetizar enzimas y algunas hormonas como la insulina). Ello las hace imprescindibles durante el crecimiento, y también para mantener el buen funcionamiento del cuerpo, sea cual sea la edad. Las proteínas procedentes de alimentos de origen animal tienen una calidad superior, que se traduce en un mayor valor biológico. El valor biológico es la capacidad que tiene una proteína para sintetizar tejidos. El valor biológico de una proteína viene determinado por el número de aminoácidos esenciales que contiene y la proporción de cada uno de ellos que existe en las proteínas que estudiamos.

La oxidación de un gramo de proteínas proporciona 4 kilocalorías de energía. Sin embargo, las necesidades energéticas del cuerpo se obtienen en primer lugar de los glúcidos y en segundo lugar de los lípidos. Sólo en caso que en el organismo no quedaran ni glúcidos ni lípidos se obtendría la energía a partir de las proteínas.

La cantidad diaria necesaria de proteínas varía según la edad, el peso, o el estado fisiológico. Los aminoácidos esenciales son sobre todo importantes en la edad de crecimiento. La cantidad media diaria de proteínas recomendada se aproxima a un gramo por kilogramo de peso. Más concretamente en los adultos es de 0,8 g por kg de peso, y en los niños de 1 a 2 g diarios por kg de peso.

Actividad web: Huevos de gallina, fuente de proteínas

http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/guia_alimentos/carnes_huevos_y_derivados/2006/12/21/158363.php

Resume en tu cuaderno las partes del huevo y su valor nutritivo.

Funciones de los glúcidos

Los glúcidos o hidratos de carbono proporcionan, sobre todo, energía. Los glúcidos más simples son los monosacáridos: Glucosa, Fructosa (azúcar de la fruta) y Galactosa y todos ellos tienen en su estructura seis átomos de carbono e idéntica composición química $C_6H_{12}O_6$.

A.13. ¿Cuál será la masa molecular de la glucosa?

Los disacáridos son glúcidos más complejos que los monosacáridos. Sus moléculas están formadas por dos moléculas de monosacáridos unidas entre sí. Los disacáridos son: la maltosa, la sacarosa (azúcar común) y la lactosa. La glucosa y la fructosa al ser moléculas simples proporcionan energía

más rápidamente que los disacáridos, por esta razón, cuando el cuerpo necesita un aporte rápido de energía, por ejemplo, durante una competición deportiva, se toma glucosa o fructosa.

Las personas diabéticas tienen un problema en el organismo que no les permite el aprovechamiento de la glucosa. Estas personas en lugar de utilizar sacarosa (azúcar común) como edulcorante, pueden tomar preparados a partir de fructosa (sacarina).

Los polisacáridos son glúcidos formados por largas cadenas de monosacáridos o disacáridos. Dos ejemplos son el almidón y la celulosa.

A.14. ¿En qué sustancias podemos encontrar almidón en abundancia? ¿Y celulosa?

Funciones de los lípidos

Los lípidos o “grasas” producen energía. La oxidación de un gramo de lípidos proporciona 9 kilocalorías. Están presentes tanto en los alimentos de origen vegetal como en los de origen animal. Además de la función energética, los lípidos tienen función estructural y reguladora. Son sustancias que se encuentran en los alimentos, y necesarias en pequeñas cantidades para el correcto funcionamiento del organismo.

Los lípidos pueden contener ácidos grasos saturados o ácidos grasos insaturados. Los que contienen grandes cantidades de ácidos grasos saturados no son aconsejables por su relación con los problemas circulatorios y coronarios, siendo esenciales y convenientes para la salud los ácidos grasos insaturados. Las grasas saturadas se hallan presentes fundamentalmente en los alimentos de origen animal (terrestre) y en algunos de origen vegetal (coco, palma, etc.), mientras que las grasas insaturadas constituyen los lípidos de los animales marinos y de la gran mayoría de los vegetales.

Actividad web: El aceite

El olivo y la aceituna:

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/aceite.htm>

Copia la composición nutricional media de una aceituna.

Envasado: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/envasado.htm>

Escribe en tu cuaderno las buenas prácticas de envasado del aceite. También características del etiquetado del aceite embotellado.

Elaboración aceite de oliva:

http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/proceso_aceite.htm

Resume brevemente las fases de elaboración del aceite de oliva desde la recogida hasta la conservación.

Tipos de aceite:

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/tiposaceite.htm>

Escribe en tu cuaderno todos los tipos de aceite que salen en la infografía y alguna característica que permita diferenciarlos.

Las vitaminas y los minerales

Las vitaminas

La carencia de algunas de ellas puede ocasionar graves trastornos e incluso la muerte. Las vitaminas necesarias en la alimentación humana son la vitamina A, la vitamina B1, la vitamina B2, la vitamina B6, la vitamina B12, la vitamina C, la vitamina D, la vitamina E, la vitamina K, el ácido pantoténico, la niacina, el ácido fólico, y la biotina.

Se pueden clasificar en: - hidrosolubles (solubles en agua) por ejemplo la B, la C.

- liposolubles (solubles en grasas) por ejemplo la A, la D y la E.



El exceso de vitaminas hidrosolubles es eliminado con la orina, mientras que el exceso de liposolubles no puede ser eliminado y se acumula en el hígado. Algunos alimentos no proporcionan vitaminas sino provitaminas, que en el interior del cuerpo y por acción de algún factor se convierten en vitaminas.

A.22. Escribe los alimentos donde se encuentran las vitaminas que aparecen en la tabla.

Vitamina A (Retinol)	Indispensable para el funcionamiento de los tejidos. Desempeña un papel fundamental en la visión. Su carencia produce: conjuntivitis, piel seca y rugosa, visión imperfecta.
Vitamina B1 (Tiamina)	Influye en mecanismos de transmisión nerviosa. Su carencia produce: inflamación de los nervios, reducción de los reflejos tendinosos, anorexia, fatiga y trastornos gastrointestinales.
Vitamina B2 (Riboflavina)	Importante para el metabolismo de proteínas e hidratos de carbono y su transformación en ácidos grasos. Participa en la incorporación del yodo al tiroides. Su carencia provoca: dermatitis seborreica, fatiga visual, y conjuntivitis.
Vitamina B6 (Piridoxina)	Esencial en el metabolismo de los ácidos grasos. Interviene en reacciones de transaminación, descarboxilación y en el aporte de aminoácidos. Su carencia produce: apatía, depresión, calambres, náuseas, mareo, parestesias anemia y debilidad muscular.
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	Coenzima de diversas reacciones enzimáticas (transferencia de grupos metilo y transformaciones del ácido fólico en folínico). Su carencia provoca: atrofia de la mucosa digestiva y abolición de la sensibilidad profunda.
Vitamina B8 o Biotina o Vitamina H	Es la coenzima de las carboxilasas o enzimas que fijan el anhídrido carbónico.
Vitamina C (Ácido Ascórbico)	Papel de oxido-reductor. Su carencia provoca: hemorragias, deficiencias celulares, retardo en cicatrización y alteración del tejido óseo.
Vitamina D (Colecalciferol)	Influye en la función de la glándula paratiroides, aumenta absorción de sales de calcio y fósforo. Su carencia provoca: raquitismo, alteraciones musculares, reblandecimiento óseo.
Vitamina E (Tocoferol)	Acción antioxidante. Su carencia provoca: distrofias musculares, alteraciones vasculares

	degenerativas, atrofia testicular, implantación defectuosa del huevo en el útero.
Vitamina B10-11 o Folacina o Ácido Fólico	Participa en fenómenos de crecimiento, desarrollo y en la hematopoyesis. Su carencia provoca: anemias, leucopenias, lesiones gastrointestinales y diarreas.
Vitamina K o Filokinona o Antihemorrágica	Interviene en el sistema de coagulación sanguínea. Su carencia provoca: hemorragias.
Vitamina B5 (Ácido Pantoténico)	Forma parte de la coenzima a. participa activamente en la desintoxicación de compuestos extraños o nocivos, en el metabolismo de las grasas y proteínas y, en la síntesis de acetilcolina. Su carencia provoca: hiperreflexia, deficiente actividad de las glándulas suprarrenales.
Vitamina B15 (Ácido Paneámico)	Acción antianóxica.
Vitamina F	Interviene en la síntesis de ácidos complejos (grasos insaturados y esenciales). Estimula el crecimiento. Su carencia provoca: eccema, obstrucción de los folículos pilosos.

Actividad web: La leche y sus derivados

Leche: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/leche.htm>

Resume en el cuaderno cuáles son los componentes de la leche y cómo se fabrica la leche que bebemos, en los rumiantes.

Queso: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/queso.htm>

¿Cuál es la leyenda de descubrimiento del queso?

Explica el proceso de elaboración del queso y los tipos y características de los quesos.

Yogur: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/yogur3.htm>

Explica el proceso de elaboración del yogur.

Los minerales

Son componentes de los alimentos imprescindibles para el cuerpo humano. Representan un 4 o 5% del peso corporal. Sus funciones en el organismo son muy diversas, por ejemplo:

- el hierro forma parte de los glóbulos rojos
- el yodo interviene en el funcionamiento del tiroides
- el calcio es necesario en la formación de los huesos
- el sodio regula la presión osmótica
- el azufre forma parte de algunos aminoácidos.

Algunos de ellos se requieren en cantidades considerables (100 gramos o más), son el calcio, el fósforo, el magnesio, el sodio y el potasio. Otros se requieren en muy pocas cantidades, son el hierro, el zinc, el cobalto, y el flúor entre otros.

- A.23.** ¿Crees que las sales minerales aportan energía al organismo?
- A.24.** Consulta las tablas de necesidades nutritivas de chicos y chicas de 13 a 16 años y tabla de nutrientes de alimentos (Libro de texto Biología y Geología de 3º ESO).
- A.25.** Una persona puede alimentarse solamente de patatas, carne de ternera, agua y azúcar. ¿Qué sobraría y faltaría?
- A.26.** ¿Cuáles crees que son los nutrientes más importantes para los chicos y chicas de tu edad?
¿Por qué?
- A.27.** Explica cuáles son los peligros de un exceso de colesterol.
- A.28.** Ayudándote de la tabla de las vitaminas, selecciona varios alimentos cuya aportación vitamínica sea importante para la nutrición humana.
- A.29.** Escribe los símbolos de los minerales más necesarios en nuestra alimentación e intenta averiguar en qué alimentos de encuentran en abundancia.

Los azúcares, hidratos de carbono o glúcidos

Historia del azúcar

El azúcar es un polvo denso y blanquecino, obtenido a partir de la caña de azúcar y de la remolacha. En estado puro, el azúcar de caña y la remolacha tienen la misma fórmula, ya que son sacarosa. La riqueza en azúcar en la caña alcanza hasta el 90% en peso y se concentra en su base.

Su nombre proviene del sánscrito, donde la caña se denominaba Çarkara y el azúcar sarkura.

No se sabe a ciencia cierta cuáles fueron las primeras referencias de la Historia del azúcar. Se cree que fueron los indios los primeros que la probaron hacia el año 4.500 a. de c. La caña de azúcar crecía de forma natural en Asia y se fue extendiendo al resto del mundo.

Caña de azúcar

En el siglo IV a. de c. el emperador persa Darío descubrió en la India la caña de azúcar. Más tarde, los soldados llevaron azúcar a Europa desde Oriente Medio.

En el siglo VII los árabes, al invadir las regiones del Tigris y el Éufrates, descubren las posibilidades que presenta el azúcar y la introducen en Siria, Egipto, Chipre, Rodas y el Norte de África.

Los químicos egipcios perfeccionan su procesado y la refinan. Un siglo más tarde llega a Tierra Santa y se da a conocer este alimento a todo el mundo cristiano. En la Edad Media los españoles conocen la caña de azúcar gracias a los árabes que la llevaron a Gandía. Aún así, el azúcar fue un lujo en Europa hasta que Colón plantó caña de azúcar en las Indias Occidentales en el año 1493. A partir de entonces se convirtió en la mayor industria de este lugar. Posteriormente ingleses, holandeses y portugueses la extendieron por los trópicos. Se llevaron esclavos desde África para trabajar en las enormes plantaciones.

A finales del siglo XVII la producción y el consumo de azúcar de caña se extienden por todo el mundo.

Remolacha

Con la abolición de la esclavitud en los siglos XVIII y XIX las plantaciones se mecanizaron. En el siglo XVII se descubrió que la remolacha contenía azúcar y que podía cultivarse en el Norte de Europa y Norteamérica.

En el siglo XIX Napoleón Bonaparte impulsó la difusión del alimento y potenció el cultivo de la raíz de esta planta y la construcción de azucareras en Francia. Esta política fue seguida por otras naciones de Europa Central y Alemania.

En España se comienza a sembrar remolacha a finales del siglo pasado. Surge la industrialización y comienza el período de instalación de fábricas. La primera se instala en Córdoba, en 1877. Durante este siglo se continúa con la producción y elaboración simultánea de los dos tipos de azúcar.

Durante la 1 Guerra Mundial, los organismos internacionales y los gobiernos de los principales países productores establecían cuotas de exportación y producción de caña y remolacha, para mantener controlado el mercado.

A.30. Elaborar un eje cronológico de la historia del azúcar.

A.31. ¿Cuáles son los países mayores productores de caña de azúcar y remolacha?

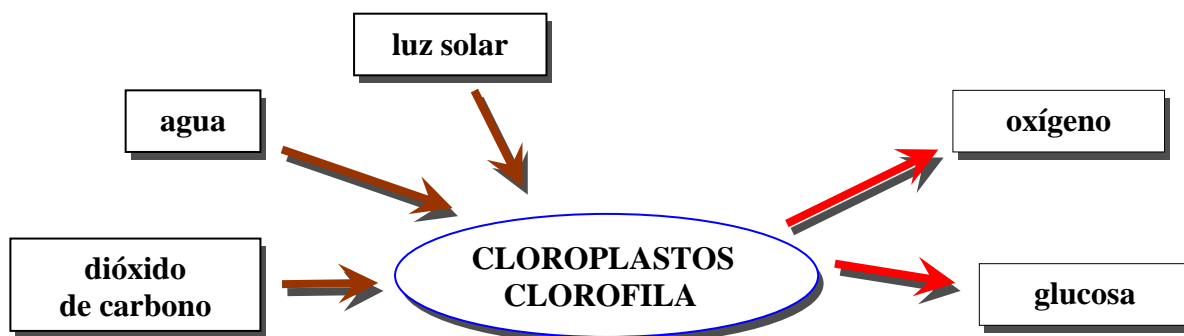
A.32. Dibujar un mapa del mundo coloreando las zonas donde se utiliza el azúcar entre los siglos IV a. de C. y siglo XV d. de C.

Azúcares en la naturaleza

Los azúcares, que están ampliamente distribuidos en la naturaleza, son producidos por las plantas durante el proceso de fotosíntesis y se encuentran también en muchos tejidos animales.

La fotosíntesis ("producir con luz") es un proceso por el cual las plantas verdes elaboran su propio alimento. Para sobrevivir, las plantas necesitan la energía de la luz solar, la clorofila y dos materias primas: agua y dióxido de carbono. El agua procede del suelo, mientras que el dióxido de carbono lo obtienen del aire gracias a los poros de las hojas. La clorofila capta la energía de la luz solar y la utiliza para convertir el dióxido de carbono y el agua en glucosa y oxígeno.

El proceso se puede describir como una ecuación:



Esta simplificación para explicar lo que pasa puede sugerir que el proceso se realiza en un solo paso, pero en realidad se lleva a cabo en dos etapas: lumínica y fase oscura.

Reacción lumínica

Llamada fase de Hill (Robert Hill en 1939 realizó experimentos con cloroplastos que contribuyeron a dilucidar lo que ocurría en la primera fase de la fotosíntesis).

Durante esta fase, la energía luminosa es captada por la clorofila, un pigmento verde que se encuentra en el interior de los cloroplastos. En ellos se produce la transformación de la energía luminosa en energía química.

El agua experimenta un cambio químico que produce la rotura de su molécula. Se produce hidrógeno, que será aprovechado durante la fase oscura, y oxígeno, que será expulsado a la atmósfera, ya que en este proceso es un gas residual.

Reacción en la oscuridad

Llamada ciclo de Calvin. En esta fase tienen lugar nuevos cambios químicos. El hidrógeno procedente de las moléculas de agua rotas se combina con las moléculas de dióxido de carbono, gracias a la energía química obtenida en la fase luminosa.

El resultado es la producción de hidratos de carbono, muy ricos en carbono y en hidrógeno y que almacenan la energía que había sido captada de la luz por medio de la clorofila. Gracias a la fotosíntesis, la energía de la luz se almacena en hidratos de carbono y se libera oxígeno a la atmósfera.

Fotosíntesis artificial

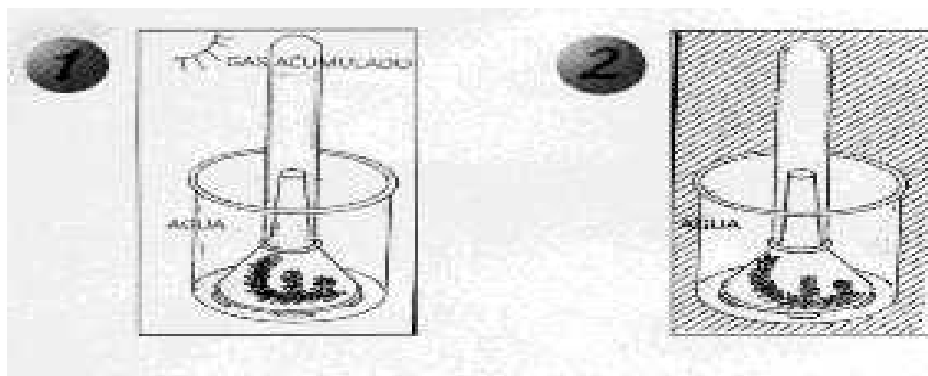
Si los químicos lograran reproducir la fotosíntesis por medios artificiales, se abriría la posibilidad de capturar energía solar a gran escala. En la actualidad se trabaja mucho en este tipo de investigación. Todavía no se ha logrado sintetizar una molécula artificial que se mantenga polarizada durante un tiempo suficiente para reaccionar de forma útil con otras moléculas, pero las perspectivas son prometedoras.

A.33. ¿Qué son los cloroplastos?

A.34. Indicar en qué fase de la fotosíntesis tienen lugar los siguientes sucesos: producción de oxígeno, captación de la luz en los cloroplastos, formación de los hidratos de carbono, ruptura de la molécula del agua...

A.35. Realizar un cómic destacando la importancia biológica de la fotosíntesis.

A.36. Dibujar por una parte los principales acontecimientos de la fase luminosa de la fotosíntesis y por otra los de la fase oscura.



A.37. Observa los siguientes dibujos.

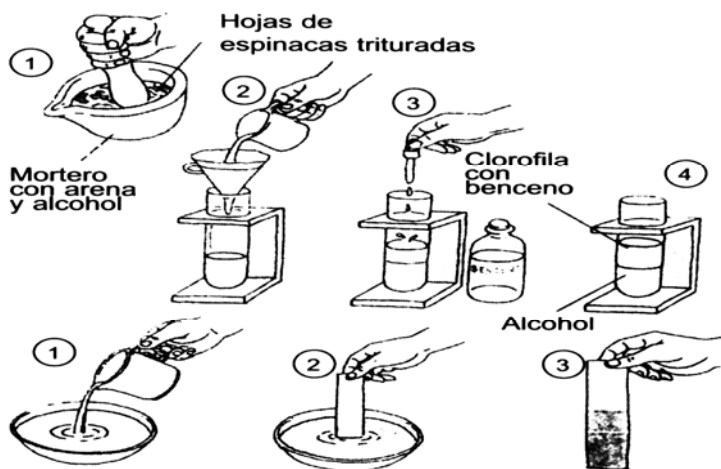
En el interior del recipiente se han colocado unas ramitas de plantas acuáticas. El primer dibujo muestra el resultado obtenido con luz permanente. En el segundo dibujo es el resultado de estar siempre a oscuras.

- ¿Qué diferencias puedes observar entre ambos?
- Explica qué ha sucedido en el primer dibujo
- ¿Crees que la planta que estaba siempre a oscuras ha realizado la fotosíntesis? ¿Por qué?
- ¿Cómo explicas que haya un poco de gas en el primer dibujo?

A.38. Experiencia para extraer clorofila

- Machacar hojas de espinacas en un mortero con arena y alcohol.
- Filtrar el líquido obtenido en un tubo de ensayo

- 3) Poner un poco de la disolución anterior en un tubo de ensayo y añadir un poco de benceno. Agitar y dejar reposar. Observar lo que ocurre.
- 4) Colocar el resto de la disolución de clorofila bruta en una placa petri e introducir un trozo de papel de filtro. Observar lo que sucede.



Actividad web: El pan y sus ingredientes

Historia del pan: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/pan.htm>
Resume la historia del pan desde la antigüedad hasta la actualidad.

Ingredientes: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/pan2.htm>
Resume los componentes de los cereales y las harinas que integran el pan.

Elaboración de pan:
<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/pan3.htm>
Explica cómo se hace el pan.

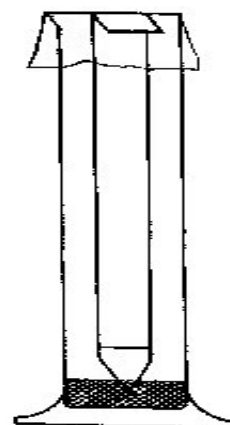
Práctica de separar sustancias por cromatografía

OBJETIVOS

- ✓ Separar por cromatografía sobre superficie porosa, los componentes de mezclas muestras homogéneas líquidas de origen biológico.
- Experimentar con diferentes materiales porosos, papel de filtro y tiza blanca, y con diferentes muestras, clorofila y tinta.

INFORMACIÓN PREVIA

La *cromatografía* es un método de separación descubierto por el botánico ruso Tswett en 1906. Se basa en la diferente velocidad de difusión de las sustancias a través de un medio especial. Se utiliza para separar sustancias biológicas de difícil separación por procedimientos usuales. Gracias a esta técnica se han descubierto sustancias tan importantes como la insulina.



Esta técnica se basa en la diferente velocidad con la que cada componente de una muestra líquida es arrastrado sobre una superficie porosa (papel de filtro, tiza...) por acción de un disolvente (*eluyente*) que avanza a lo largo de la misma. Los componentes de la muestra se irán separando en manchas

más pequeñas, a diferente distancia del punto de partida, según la velocidad con la que cada componente sea arrastrado por el frente del disolvente en su avance.

PROCEDIMIENTOS

1.- Para comprobar el avance del (eluyente) con arrastre de los diferentes componentes debes proceder como sigue:

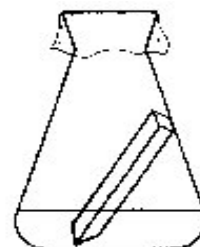
- ✓ Con un cuentagotas, deja caer una gota de tinta china negra sobre el centro de un papel de filtro.
- ✓ Echa sucesivas gotas de agua (eluyente) sobre ella, dejando secar entre gota y gota.
- ✓ Deja secar el papel de filtro.

2.- Para separar los diferentes componentes de una muestra líquida (*clorofila*) por cromatografía sobre papel, realiza la siguiente experiencia:

- ✓ Corta una tira de papel cromatográfico o de papel de filtro, de unos 2 cm de anchura y una altura ligeramente superior a la de la probeta, y acábala en punta.
- ✓ Añade una o dos gotas de la muestra a analizar, a unos 2 cm del extremo en punta y espera hasta que se seque.
- ✓ Introduce la tira en una probeta de 100 ml que contenga unos 5 ml de eluyente (una mezcla homogénea de alcohol etílico y acetona). La tira de papel hay que sumergirla levemente en el eluyente para que las gotas de muestra queden cerca, pero no dentro, del disolvente.
- ✓ Sujeta el papel de filtro, doblándolo, en la parte superior de la probeta, evitando mantener contacto con las paredes que deben estar secas. Tápala con una hoja de papel normal y espera mientras el eluyente asciende arrastrando los componentes.
- ✓ Cuando el frente del disolvente esté a unos 2 ó 3 cm del extremo superior, saca la tira de papel y cuélgala para que se seque.

3.- Para la separación cromatográfica además del papel se puede utilizar otro soporte, como la tiza o cualquier otro material poroso. También se puede utilizar como eluyente, el disolvente más universal, el agua.

- ✓ Adaptando las pautas expuestas en el apartado anterior, realiza la experiencia de separación por cromatografía sobre tiza blanca de una muestra de *tinta china* negra, con agua como eluyente.
- ✓ Realiza el montaje tal como se muestra en la figura adjunta con el erlenmeyer. La muestra para separar se puede aplicar, con una varilla agitadora, en una línea alrededor de la tiza.



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1. Observa y describe lo que sucede en cada una de las tres experiencias.
2. ¿De los componentes de la clorofila que han aparecido en la tira de papel cuántos podrías identificar? Por tanto la clorofila, aparentemente homogénea, ¿es una mezcla o una sustancia pura?
3. La tinta china utilizada ¿es una disolución o una sustancia pura? ¿Por qué?
4. En la cromatografía sobre tiza, ¿qué piensas que ocurriría si utilizaras tinta de bolígrafo en lugar de tinta china?

Los derechos de los consumidores

Una parte del trabajo deberán hacerla los alumnos y las alumnas fuera de las clases, precisamente estudiando el etiquetado (y esto es más fácil en un hipermercado, donde no es necesario comprar los productos estudiados, sino sólo copiar).

El trabajo en el aula puede presentar tres modalidades: ir aportando la información necesaria para guiar el trabajo de los equipos (normativa de etiquetado, código de aditivos de la C.E., etc.); realizar ejercicios de aplicación de los conocimientos que se vayan adquiriendo (cálculo del contenido

nutricional de alimentos, estudio de relaciones cantidad-precio, es decir, de proporcionalidades, representaciones gráficas de los contenidos nutricionales de los alimentos, etc.), y elaboración de un breve informe por equipos sobre los datos tomados en el estudio de campo y las conclusiones obtenidas.

El trabajo de campo puede concluirse con una exposición oral de cada uno de los estudios realizados, aunque, como ya se ha dicho, los ejercicios de aplicación deben seguirse practicando durante cierto tiempo para asegurar su aprendizaje.

Sería deseable que del estudio de campo realizado pudiera surgir algún motivo de reclamación por el que los alumnos y las alumnas tuviesen conocimiento práctico de sus posibilidades. Los propios alumnos deberían recabar información sobre cuál es el procedimiento que deberían seguir para presentar su reclamación en cada una de las posibles entidades (Laboratorio Municipal de Higiene, O.M.I.C. y Servicio de Consumo de la Comunidad Autónoma), decidir la actuación que sea conveniente y actuar en consecuencia.

A.39. Realizar un estudio de campo (en el que se incluye la búsqueda de información en Oficina municipal de información al consumidor, Departamento de consumo de DGA, Instituto nacional de consumo, Asociaciones de consumidores) de alguno de los siguientes puntos:

1. Derechos de consumidores y usuarios.
2. Reclamaciones, cómo, dónde y cuándo.
3. Infracciones, sanciones y multas.
4. Normativa de etiquetado.

Después debes realizar un resumen del punto estudiado y un esquema para repartir a tus compañeros, a la vez que realizas una exposición oral en clase.

Actividad web: El etiquetado correcto de los alimentos

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/alimentacion/etiquetado.htm>

Explica las partes de información del correcto etiquetado de los productos de consumo.

¿Cómo reconocer qué nutrientes contienen algunos alimentos?

Hay unas pruebas muy sencillas que nos permiten reconocer fácilmente si un alimento contiene almidón, lípidos, proteínas, o agua. A continuación se explica cómo efectuar cada una de estas pruebas. Escoger diferentes alimentos y comprobar qué nutrientes de aquellos tipos contiene.

¿Cómo reconocer almidón?

Material: Disolución de yodo /yoduro, almidón, tubos de ensayo, cuentagotas. La disolución de yodo /yoduro es el reactivo que nos indica la presencia de almidón. Se prepara disolviendo 0.5 g de yoduro potásico y 1 g de yodo sólido en 100 ml de agua destilada.

Procedimiento: Para comprobar la presencia de almidón en un alimento se añaden unas gotas de reactivo yodo /yoduro a una pequeña cantidad de alimento. Si da coloración azul indica la presencia de almidón. Esta reacción se puede realizar dentro del tubo de ensayo o en cualquier otro recipiente. Si el alimento es sólido se puede triturar y mezclarlo con un poco de agua.

Antes de hacer la prueba con los distintos alimentos, se puede observar la coloración que se obtiene al añadir el reactivo a un poco de almidón puro mezclado con agua.

¿Cómo reconocer la presencia de lípidos?

Material: papel de periódico

Procedimiento: Para comprobar la presencia de grasa en un alimento se observa cómo se comporta una mancha de este alimento sobre el papel. Se debe dejar secar la mancha unos minutos y luego se observa a contraluz. Si hay grasa no desaparece y si no hay desaparece cuando se seca.

Antes de hacer la prueba con los alimentos se puede observar cómo se comporta una mancha de agua y una de aceite sobre el papel.

¿Cómo reconocer proteínas?

Material: tubos de ensayo, cuentagotas, disolución de hidróxido sódico al 20%, disolución de sulfato cúprico al 1% y mechero.

Procedimiento: En tubos de ensayo se pone la disolución o suspensión de diferentes alimentos. Se añaden unas gotas de la disolución de hidróxido sódico y a continuación unas gotas de la disolución de sulfato cúprico. Se calienta unos segundos y si la mezcla se vuelve de color violeta rosáceo, nos indica la presencia de proteínas.

Antes de hacer la prueba con distintos alimentos, se puede observar el color que da la reacción con clara de huevo.

¿Cómo calcular el agua que hay en un alimento?

Material: Tubo de ensayo, balanzas, encendedor.

Procedimiento: Se pesa una pequeña cantidad de alimento, se calienta en un tubo de ensayo hasta que no aparece ninguna gotita de agua dentro de éste. Se vuelve a pesar, y la diferencia de pesos es la cantidad de agua que contenía el alimento. La cantidad de agua que contiene un alimento se acostumbra a expresar en tanto por ciento.

A.40. Recoger los resultados de las pruebas por medio de una tabla como la siguiente. Debéis realizar las pruebas correspondientes a las casillas no marcadas con una cruz, y las demás según vuestra disponibilidad de tiempo.

Alimento	Origen vegetal/animal	¿Contiene almidón?	¿Contiene lípidos?	¿Contiene proteínas?	Cantidad de agua	Otras observa.
Patata			X	X		
Jamón dulce			X			
Mortadela			X		X	
Pan					X	
Aceite		X		X	X	
Leche					X	
Queso		X			X	
Pera		X	X	X	X	
Almendras		X			X	
Azúcar					X	
Clara huevo					X	

CONCLUSIONES

A.41. Responder ahora a las cuestiones siguientes:

- ¿Hay algún alimento que contenga todos los nutrientes estudiados? ¿Cuál o cuáles?
- ¿Hay algún alimento que no contenga ninguno? ¿Cuál o cuáles?
- ¿El jamón dulce y la mortadela contienen almidón? ¿Te parece lógico? Justifica tu opinión.

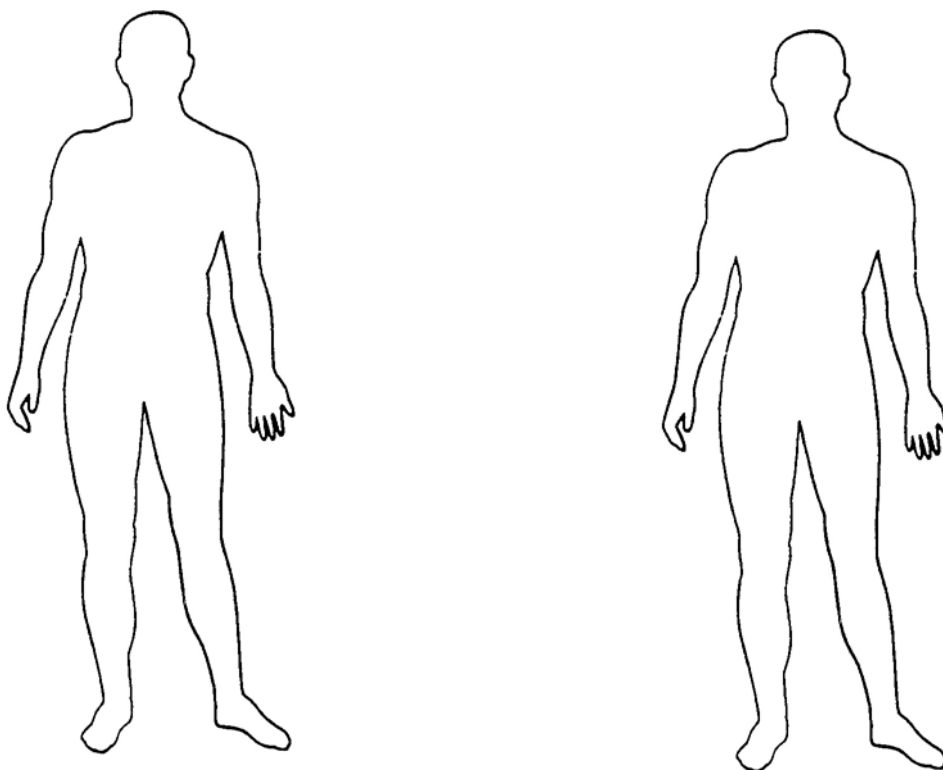
CAPÍTULO 2. LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

¿Qué recordamos sobre la nutrición?

Comer es una actividad tan habitual que pocas veces nos preguntamos qué les sucede a los alimentos dentro de nuestro cuerpo.

En este capítulo estudiaremos los cambios que se producen en los alimentos desde que los ingerimos hasta que los aprovechamos y/o eliminamos los residuos que no necesitamos.

A.42. ¿Habéis pensado alguna vez en todo aquello que le sucede a un trozo de pan cuando lo coméis o a una naranjada cuando la bebéis? He aquí dos siluetas humanas. Dibujar, en la primera, el camino que sigue el trozo de pan y, en la segunda, la naranjada. Escribir el nombre de los órganos por los cuales va pasando. Explicar, también, los cambios que van teniendo lugar a lo largo del recorrido.



¿Cómo se va transformando el pan? ¿Cómo se va transformando la naranjada?

A.43. A Marta le gusta el atletismo. Después de cada carrera observa que su corazón late muy deprisa. Como le gusta saber el porqué de las cosas que le suceden, le pide a Daniel que se lo explique. Daniel le responde que no lo sabe. ¿Les sabrías explicar por qué el corazón late más deprisa después de un esfuerzo?

A.44. María ha observado que ahora, en invierno, arma mayor cantidad de líquido que en verano. También se ha dado cuenta de que su orina es de un color más claro. Asustada va a su madre y le dice que cree que está enferma. Su madre le dice que no se preocupe, que es muy normal. ¿A qué creéis que se deben estas diferencias en la orina?

A.45. Confeccionar una lista de las cosas que os gustaría saber con relación a los cambios que habéis observado cuando os alimentáis o que habéis oído u os han explicado y no acabáis de comprender bien.

Un tubo dentro de nuestro cuerpo

Al dibujar el recorrido del pan o de La naranjada en vuestro cuerpo seguramente os habréis dado cuenta de que no recordabais muy bien a través de qué órganos pasan y dónde están situados estos órganos.

El llamado “tubo digestivo” empieza en la boca y termina en el ano. Incluye, además: la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso. En los adultos tiene alrededor de 9 metros de longitud. También forman parte del aparato digestivo las glándulas digestivas, como son las glándulas salivales, el páncreas, el hígado y otras.

Cada parte u órgano tiene unas funciones bien diferenciadas con el objetivo de poder aprovechar al máximo los nutrientes de los alimentos que comemos.

A.46. A través de esta actividad revisaremos si conocemos bien donde están situados estos órganos en nuestro cuerpo.

Cada grupo de 3 o 4 personas:

- Dibujar la silueta de un miembro del grupo sobre un trozo de papel de embalaje.
- Dibujar encima del papel de embalaje cada uno de los órganos del aparato digestivo. Utilizar lápices de / cera o pinturas para que queden bien señalados.
- Poner etiquetas, que indiquen el nombre de cada órgano o parte del tubo digestivo.

A.47. Comparar este dibujo con el del libro:

- a) ¿Qué órganos habíais olvidado en el dibujo inicial?
- b) ¿Qué órganos habíais dibujada y ahora sabéis que no forman parte del tubo digestivo?
- c) ¿Qué órganos habíais dibujado en lugares no correctos? Anotar dónde los habíais puesto y dónde los pondríais ahora.

Aparatos que intervienen en la función de nutrición

Como hemos visto, los alimentos nos proporcionan recursos materiales y energéticos que permiten mantener la vida, crecer y recuperar pérdidas, realizar movimientos y cualquier trabajo físico y mental. Pero para poder aprovecharlos, nuestro cuerpo debe transformarlos. Llamamos nutrición al conjunto de cambios que tienen lugar en los seres vivos gracias a los cuales se aprovechan los materiales que ingieren o absorben.

La nutrición comprende:

- La recepción a través de los alimentos y del aire, de las sustancias necesarias para mantener la vida.
- La descomposición de los alimentos en sustancias simples y su absorción en el interior del organismo.
- La transformación de estas sustancias en las células para la obtención de energía y de nuevas sustancias necesarias para el crecimiento o la reparación de tejidos.
- La eliminación de todas las sustancias que no son aprovechables o que son perjudiciales.

En el proceso de nutrición intervienen diferentes aparatos:

- ❖ El aparato digestivo.

- ❖ El aparato respiratorio.
- ❖ El aparato circulatorio.
- ❖ El aparato excretor.

A.48. Haz un resumen utilizando los datos del libro de texto Biología y Geología 3º ESO, en el que aparezcan los apartados:

- Aparato digestivo y su funcionamiento.
- Aparato respiratorio y el significado de la respiración.
- Aparato circulatorio.
- Aparato excretor y la eliminación de residuos.
- Esquema general de la nutrición. Interrelación de aparatos.

EL APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo está formado por el tubo digestivo y las glándulas digestivas.

El llamado tubo digestivo empieza en la boca y termina en el ano. Incluye, además: la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso. En los adultos tiene alrededor de 9 metros de longitud.

También forman parte del aparato digestivo las glándulas digestivas, como son las glándulas salivales, el páncreas, el hígado y otras.

Cada parte u órgano tiene unas funciones bien diferenciadas con el objetivo de poder aprovechar al máximo los nutrientes de los alimentos que comemos.

La digestión comienza en la **boca** donde el alimento es triturado por los dientes y se mezcla con la saliva formando el bolo alimenticio.

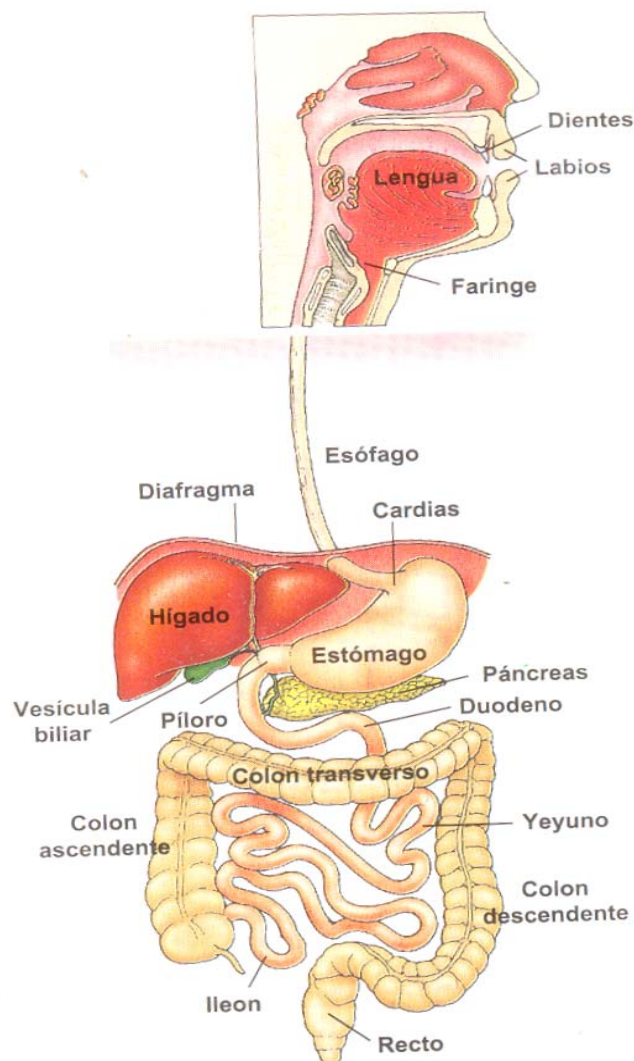
La **faringe** se encuentra al final de la cavidad bucal y dirige a los alimentos hacia el **esófago**.

La entrada al **estómago** está controlada por la válvula cardias, que sólo se abre para dejar que pase el alimento. Si el cardias estuviera siempre abierto, el líquido del estómago podría dañar las paredes del esófago.

Ya en el estómago los jugos gástricos atacan al bolo alimenticio que ahora recibe el nombre de quimo.

El quimo gracias a los movimientos peristálticos pasa poco a poco al intestino. Entre el estómago y el intestino hay otra válvula, el píloro. El **intestino delgado** segrega el jugo intestinal. El quimo se transforma en el quilo. Además del jugo intestinal, el hígado y el páncreas segregan la bilis y el jugo pancreático que atacan tanto a glúcidos como a proteínas y lípidos.

En el intestino delgado se absorben los nutrientes que contiene el quilo. Los materiales que no son absorbidos pasan al **intestino grueso**. Aquí, se recuperan el agua y las sales minerales. El resto sigue su camino hacia el ano por donde es eliminado en forma de heces.



Actividad web: El aparato digestivo

<http://deciencias.wordpress.com/2008/05/03/aparato-digestivo-youtube/>

Observa el breve relato (con audio) del funcionamiento del aparato digestivo.

Actividad web: La digestión de los alimentos, paso a paso

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/alimentacion/digestion5.htm>

Explica el proceso de digestión de los nutrientes alimenticios a su paso por el aparato digestivo.

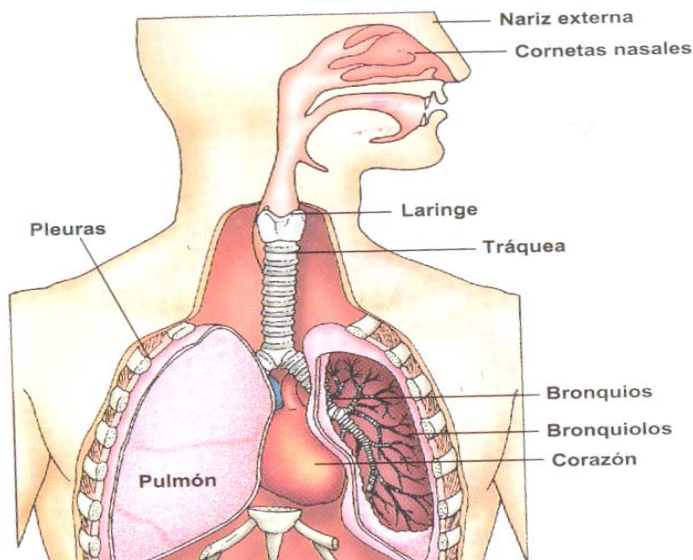
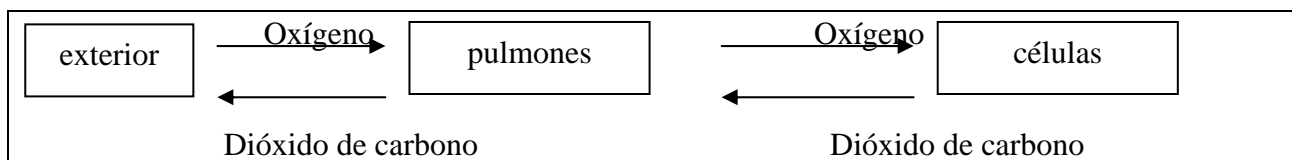
EL APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio está formado por: la nariz, la laringe, la tráquea y los pulmones.

En el interior de los pulmones están los bronquios, los bronquiólos y los alvéolos pulmonares, bañados de vasos sanguíneos.

La respiración consiste en introducir aire en nuestros pulmones en cada inspiración y sacar dióxido de carbono en la espiración.

En los alvéolos pulmonares, el oxígeno pasa a la sangre para ser conducido hasta las células. Por otro lado, el dióxido de carbono formado en las células pasa a la sangre que lo cede a su vez en los alvéolos pulmonares a los pulmones para expulsarlo al exterior.



- A.49.** Por la boca entran los alimentos y también es una de las vías de entrada del aire que se utiliza en la respiración. ¿Por dónde pasan los alimentos y por dónde pasa el aire? ¿Dónde y cómo se separan los alimentos y el aire?
- A.50.** ¿Qué parte del aparato digestivo coincide con el aparato respiratorio?
- A.51.** Algunas personas, al comer, se atragantan. ¿Qué les sucede? ¿Puede ser peligroso? ¿Por qué?
- A.52.** ¿Para qué sirve, en definitiva, el aparato digestivo? ¿Dónde crees que van los nutrientes absorbidos?
- A.53.** ¿Cuánto aire consumimos, aproximadamente, en un día si en cada inspiración introducimos alrededor de medio litro de aire?
- A.54.** ¿Por qué perdemos agua en la respiración? ¿Cómo podemos demostrarlo?
- A.55.** ¿Cómo se lleva el dióxido de carbono de las células a los pulmones y el oxígeno de los pulmones a las células sin interferir los dos procesos?
- A.56.** ¿Para qué sirve la tos?

EL APARATO CIRCULATORIO

Todo el trabajo de los aparatos digestivo y respiratorio se perdería si no existiera el aparato circulatorio. El aparato circulatorio recibe los nutrientes absorbidos por el intestino y el oxígeno necesario para las células.

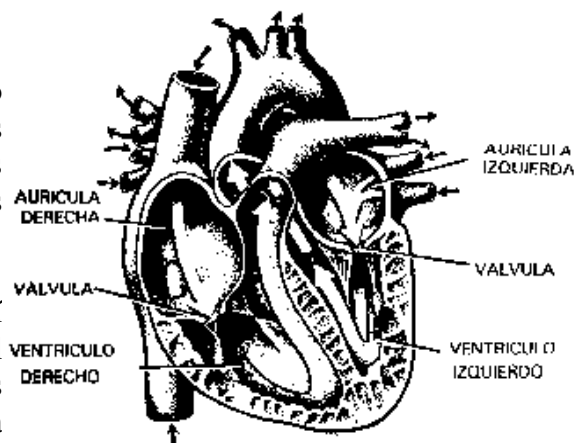
A través del aparato circulatorio, los nutrientes y el oxígeno viajan hasta cada una de las células del organismo.

El aparato circulatorio está formado por el corazón y por los vasos sanguíneos.

El corazón

El corazón humano es un órgano musculoso del tamaño de un puño. Está dividido en cuatro cavidades, dos aurículas, que reciben sangre de las venas, y dos ventrículos, que expulsan la sangre a través de las arterias.

Las aurículas y los ventrículos están separados entre sí por válvulas, que dejan pasar la sangre de la aurícula al ventrículo, pero no a la inversa. También hay válvulas entre los ventrículos y las arterias para evitar que la sangre que sale del ventrículo pueda volver hacia atrás.



La sangre procedente de los pulmones, cargada de oxígeno, entra en el corazón por la aurícula izquierda a través de las venas pulmonares. Pasa al ventrículo izquierdo y sale por la arteria aorta hacia el resto del cuerpo.

La sangre procedente del cuerpo cargada de dióxido de carbono entra nuevamente en el corazón por la aurícula derecha y pasa al ventrículo derecho para ser conducida por la arteria pulmonar a los pulmones donde expulsará el dióxido de carbono.

La circulación de la sangre es doble y completa. Doble porque pasa dos veces por el corazón en cada vuelta. Completa, porque la sangre que viene de los pulmones cargada de oxígeno no se mezcla con la sangre cargada de dióxido de carbono procedente de las células.

La circulación menor de la sangre va del corazón a los pulmones y vuelve al corazón. Fue descubierta por el aragonés Miguel Servet.

La circulación mayor conduce la sangre del corazón al resto del cuerpo.

Los vasos sanguíneos

Son los vasos por los que circula la sangre. Se clasifican en arterias, venas y capilares.

Los [vasos sanguíneos](#) (arterias, capilares y venas) son conductos musculares elásticos que distribuyen y recogen la sangre de todos los rincones del cuerpo. Se denominan arterias a aquellos vasos sanguíneos que llevan la sangre, ya sea rica o pobre en oxígeno, desde el corazón hasta los diferentes órganos. Las grandes arterias que salen desde los ventrículos del corazón van ramificándose y haciéndose más finas hasta que por fin se convierten en capilares, vasos tan finos que a través de ellos se realiza el intercambio gaseoso y de sustancias entre la sangre y los tejidos. Una vez que este intercambio sangre-tejidos a través de la red capilar, los capilares van reuniéndose en vénulas y venas por donde la sangre regresa a las aurículas del corazón.

Las arterias

Son vasos gruesos y elásticos que nacen en los ventrículos aportan sangre a los órganos del cuerpo por ellas circula la sangre a presión debido a la elasticidad de las paredes.

Del corazón salen dos Arterias:

1. Arteria pulmonar que sale del ventrículo derecho y lleva la sangre a los pulmones.
2. Arteria aorta sale del ventrículo izquierdo y se ramifica, de esta última arteria salen otras principales que llevan sangre oxigenada a la cabeza, a los brazos, al hígado, al intestino, a los riñones y a las piernas.

Las venas

Son vasos de paredes delgadas y poco elásticas que recogen la sangre y la devuelven al corazón, desembocan en las aurículas. En la aurícula derecha desembocan: la cava superior formada por las yugulares que vienen de la cabeza y las subclavias (venas) que proceden de los miembros

superiores. La cava inferior a la que van las ilíacas que vienen de las piernas, las renales de los riñones, y la suprahepática del hígado.

En la aurícula izquierda desembocan las cuatro venas pulmonares que traen sangre desde los pulmones y que curiosamente es sangre arterial.

Los Capilares

Son vasos sumamente delgados en que se dividen las arterias y que penetran por todos los órganos del cuerpo, al unirse de nuevo forman las venas.

Actividad web: Gráfico sobre venas y arterias del cuerpo humano

<http://www.proyectosalohogar.com/CuerpoHumano/venasarterias.gif>

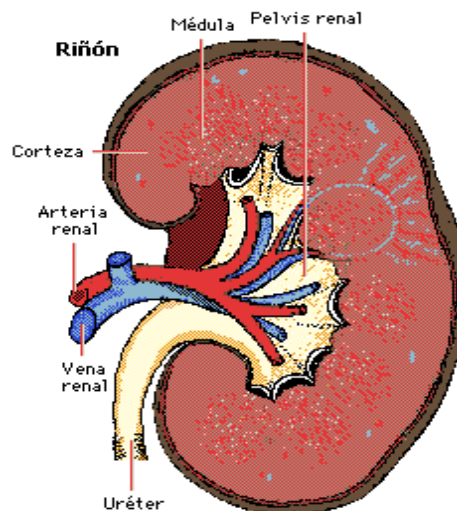
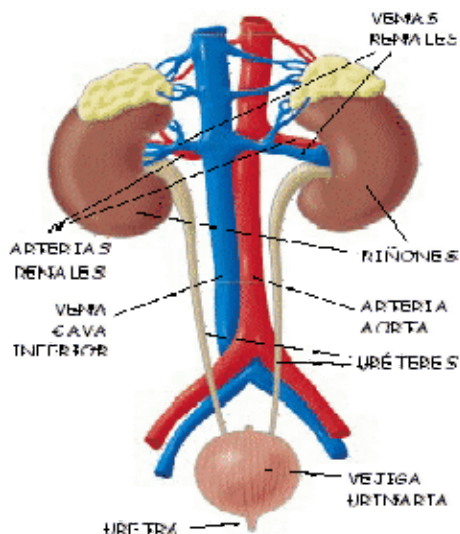
Observa las venas y arterias.

A.57. Calcula, aproximadamente los latidos de tu corazón en un día, y los litros de sangre movilizadas por tu cuerpo, también en un día, sabiendo que cada latido mueve 50 cm^3 de sangre.

A.58. ¿Por qué el ventrículo izquierdo es más potente que el derecho?

A.59. ¿Qué significa “tomarse la tensión”?

EL APARATO EXCRETOR



El aparato excretor se encarga de depurar la sangre y elimina las sustancias tóxicas. Sin él la sangre se iría envenenando poco a poco y el aparato circulatorio se convertiría en una alcantarilla mortal para el organismo.

El órgano principal es el riñón que actúa a modo de filtro retirando las sustancias perjudiciales. Cada uno de nosotros nacemos con dos riñones. Éstos tienen forma de habichuela y están situados en la región lumbar, a ambos lados de la columna vertebral.

Además, también forman el aparato excretor, los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra. Una persona adulta produce un litro de orina al día. Los riñones filtran medio litro de sangre cada cinco minutos.

- A.60. ¿Qué diferencia hay entre la sangre y la orina? ¿Qué similitudes tienen?
- A.61. Calcula los litros de sangre que filtran tus dos riñones, aproximadamente, en un día.
- A.62. ¿Para qué sirve el sudor?
- A.63. Los riñones, ¿forman parte del tubo digestivo? ¿Dónde están situados? ¿Qué función crees que tienen? ¿Cómo crees que están conectados con el resto del cuerpo humano?
- A.64. ¿Qué relación existe entre el aparato circulatorio y el digestivo? ¿Y entre el circulatorio y el respiratorio? ¿Y entre el circulatorio y el excretor?

Actividad web: Actividades Clic sobre Aparatos del cuerpo humano

http://clic.xtec.net/db/act_es.jsp?id=1082

Pincha en **verlo (apple)** de la **Versión JClic – español**.

Realiza todas las actividades (17) sobre el aparato digestivo además de las actividades informativas.

CAPITULO 3. ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DE DIETAS

La energía vital

Necesitamos energía para vivir. Nuestra energía la obtenemos por medio de la respiración celular, al “quemar” los nutrientes con oxígeno. La energía que obtenemos nos sirve para realizar todas las funciones vitales.

Si tomamos más energía de la que consumimos, almacenamos parte de ella en forma de glúcidos al principio, y, a partir de cierta cantidad, en forma de grasas, con lo que engordamos.

Si tomamos menos energía de la que consumimos, perdemos peso. Si continuamos tomando menos energía de la que necesitamos, nos debilitamos progresivamente y el problema puede llegar a ser muy grave. Lo mejor, en todo caso, es tomar con los alimentos la cantidad de energía que necesitamos. Ni más ni menos.

Aunque en el lenguaje coloquial se habla con frecuencia de calorías, en realidad el aporte energético de los alimentos se mide en kilocalorías. Cuando se habla de “un régimen de 2000 calorías” se debería decir un régimen de 2000 kilocalorías”. Una kilocaloría tiene mil calorías

Actividad / Consumo de kcal por kg de peso en una hora	
Dormir	1,0
Comer	1,5
Asearse	2,0
Vestirse	2,0
Andar	3,5
Correr	8,5
Jugar al fútbol	7,5
Jugar al baloncesto	10,0
Ir en bicicleta	4,0
Nadar	10,0
Asistir a clase	1,8
Estudiar	2,2
Lavar	2,5
Ver la televisión	1,3

¿Por qué consumimos energía cuando dormimos?

Aunque estemos quietos, aunque no hagamos nada, siempre necesitamos energía. La mayor parte de la energía que consumimos se emplea en mantenimiento de la actividad vital mínima que realizamos incluso cuando dormimos y que recibe el nombre de metabolismo basal.

El metabolismo basal se calcula en kilocalorías/día y depende del sexo, de la edad, de la altura y del peso, entre otros factores. Hay varios métodos para calcularlo. El de la FAO, para edades comprendidas entre 10 y 18 años es el siguiente:

MUJERES: $(7'4 \times \text{peso}) + (428 \times \text{altura}) + (572)$

HOMBRES: $(16'6 \times \text{peso}) + (77 \times \text{altura}) + (572)$

De la energía que se consume en reposo, el 30% se gasta en los procesos de transporte de sustancias en las células, los músculos consumen el 20%, al igual que el cerebro y el sistema arterial, y el 10% restante es consumido por la actividad del aparato respiratorio, del aparato digestivo y del corazón. El mantenimiento de la temperatura corporal depende del conjunto.

A.65. .Calcula aproximadamente tu consumo energético de ayer, ayudándote de la tabla.

A.66. Calcula tu metabolismo basal.

A.67. ¿Cuánta energía consume tu cerebro cuando duerme?

¿Cuándo una alimentación es equilibrada?

La dieta es la pauta habitual de alimentación de una persona a lo largo del día. En la dieta se considera tanto el alimento consumido como la distribución del consumo a lo largo del día. Se suele hablar de régimen cuando se sigue una dieta especial, a veces por prescripción médica. Otras veces se hace régimen para seguir los caprichos de la moda, casi siempre para adelgazar.

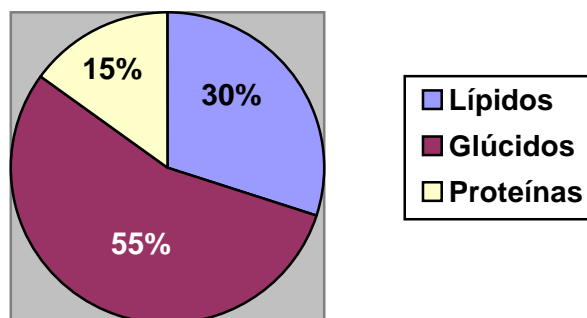
Las recomendaciones dietéticas en energía y nutrientes dependen del sexo, la edad y el grado de actividad física desarrollada. Por tanto, no se puede definir la dieta ideal si no va relacionada a una tipología concreta.

La distribución de las comidas en el tiempo no depende sólo de la voluntad individual de las personas. En nuestra sociedad depende también de los horarios de trabajo o estudio, de las costumbres sociales y de otras circunstancias. Sin embargo, desde el punto de vista de la nutrición es aconsejable mantener la regularidad en los horarios de las comidas. Si se come demasiado de una vez la digestión puede hacerse pesada y si se distancian las comidas el cuerpo puede acusar la falta de energía. Habitualmente se aconseja realizar cuatro o cinco comidas al día, igualmente distanciadas.

Sin embargo, se pueden establecer unos criterios generales para definir la dieta equilibrada:

- ❖ Que esté basada en la diversidad de alimentos y que contenga los nutrientes en la siguiente distribución:

Glúcidos	50 – 60 %
Lípidos	25 – 35 %
Proteínas	10 – 20 %
La distribución energética sería:	
Glúcidos	1.375 kcal
Lípidos	750 kcal
Proteínas	375 kcal
En total	2.500 kcal



- ❖ Las raciones a tomar en cada ingesta han de contener las cantidades necesarias de acuerdo con la tipología de cada persona. La suma de kilocalorías a lo largo del día debe corresponderse con las necesidades energéticas. En general, por término medio se requieren unas 50 kcal por kg de peso y día en edad escolar y unas 40 kcal por kg y día en la edad adulta.

- ❖ Que sea adecuada al momento. Es conveniente que las calorías queden repartidas a lo largo del día con la siguiente distribución (esta distribución es orientativa, puede variar de acuerdo con la actividad física que desarrolla cada persona a lo largo del día):

Desayuno	20 – 25 %	ó	Desayuno	20 %
Comida	30 – 40 %		Almuerzo	10 %
Merienda	10 – 15 %		Comida	30 %
Cena	30 %		Merienda	10 %
			Cena	30 %

- ❖ Que proporcione agua, sales minerales, vitaminas y fibra.

A.68. ¿Piensas que la moda influye mucho en la dieta de los chicos y chicas de tu edad? ¿Y en la tuya en particular? ¿Influye más en los chicos o en las chicas?

A.69. Marta tiene quince años y necesita tomar 2100 kilocalorías diarias. Las necesidades energéticas de Daniel, que tiene la misma edad, son mayores: 2800 kilocalorías. ¿Cuántos gramos de glúcidos, lípidos y proteínas debe tomar cada uno de ellos?

Actividad web: Carnes exóticas

<http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/exoticas5.htm>

¿Qué conclusiones sacas de la comparativa de algunas carnes exóticas con carnes “comunes”?

Actividad web: Crisis alimentarias

http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/crisis_alim.htm

Explica brevemente las características de las tres alimentarias estudiadas en la animación.

Cálculo de una dieta equilibrada

¿Cómo se calcula si una dieta es equilibrada en relación a la distribución de nutrientes y si satisface las necesidades energéticas de una persona con una tipología determinada?

Los datos para efectuar dichos cálculos son los que proporcionan las tablas de composición de alimentos. Los diferentes alimentos nos proporcionan los nutrientes básicos. En las tablas podréis encontrar los datos siguientes:

	PROTEÍNAS (%)	LÍPIDOS (%)	GLÚCIDOS (%)
BISTEC DE TERNERA	20	10	0,0
JAMÓN DE YORK	22	22	0,0
PESCADO AZUL	20	10	0,0
HUEVOS	13	12	0,6
TOMATES	1	0,3	4
AZÚCAR	0,0	0,0	100
NARANJAS	1	0,7	11

Fijaos, por ejemplo, en los nutrientes básicos de los tomates: 0,9% de proteínas, vestigios de lípidos, 4% de glúcidos y el resto prácticamente es agua.

A.70. ¿Cuáles son los nutrientes básicos de la carne de ternera? ¿Y de los huevos? ¿Y del azúcar?

A.71. ¿Cuántos gramos de proteínas hay en 200 gramos de pescado azul? ¿Y en 250 gramos de tomates? ¿Y en 300 gramos de naranjas?

A.72. Una persona come al mediodía un plato de macarrones (150 g de pasta, 10 g de mantequilla y 20 g de queso Gruyere), un bistec de ternera a la brasa con patatas fritas (150 g de carne y 100 g de patatas), y una naranja (250 g) Completar la tabla siguiente, a fin de calcular las kilocalorías que aporta esta comida.

ALIMENTO	Cantidad en gramos	kcal por 100 gramos	kcal por gramo	Cantidad x kcal por gramo
MACARRONES	150 g	375	3,75	150 x 3,75 = 555 Kcal
MANTEQUILLA				
QUESO				

TERNERA				
PATATAS				
NARANJA				
TOTAL				Kcal

A.73. Una persona en la comida del mediodía toma 100 g de pan integral, 100 g de pollo frito, 100 g de lechuga, 200 g de judías verdes hervidas y 100 g de uva. Consultar las tablas de alimentos, y calcular las proteínas, los lípidos y los glúcidos que contiene este menú. Para ello, completar la tabla siguiente:

ALIMENTO	Cantidad en gramos	Proteínas en gramos	Lípidos en gramos	Glúcidos en gramos
PAN				
JUDÍAS				
POLLO				
LECHUGA				
UVA				
		TOTAL PROTEÍNAS	TOTAL LÍPIDOS	TOTAL GLÚCIDOS

En los ejercicios anteriores nos hemos referido a un menú, es decir a los alimentos que componen una de nuestras Comidas. Trataremos ahora de dietas:

A.74. Calcular los lípidos, las proteínas y los glúcidos que comió una persona en un día, en el que efectuó los ágapes siguientes:

- Desayuno: 150 g de pan blanco tostado, 250 g de leche fresca completa, 50 g de azúcar, y 50 g de margarina.
- Comida: 100 g de pan de barra, 200 g de lentejas, 100 g de ternera frita, 150 g de patatas fritas y un plátano de 100 g.
- Cena: 100 g de pan de barra, 100 g de merluza frita, 100 g de lechuga, y una manzana de 150 g.

Parar hacer los cálculos, completar esta tabla:

ALIMENTO	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Glúcidos (g)
PAN	150	$0,08 \times 150 = 12$	$0,12 \times 150 = 1,8$	$0,49 \times 150 = 73,5$
LECHE				
AZÚCAR				
MARGARINA				
PAN				
LENTEJAS				
TERNERA				
PATATAS				
PLÁTANO				
PAN				
MERLUZA				

LECHUGA				
MANZANA				
		TOTAL PROTEÍNAS	TOTAL LÍPIDOS	TOTAL GLÚCIDOS

A.75. Comprobar si la dieta anterior es una dieta equilibrada en relación a la distribución de nutrientes. Para ello: calcular la suma $S = \text{Proteínas} + \text{Glúcidos} + \text{Lípidos}$, y los porcentajes de proteínas, de lípidos, y de glúcidos respecto de la cantidad total S.

A.76. En caso de no serlo, calcular los porcentajes mínimo y máximo de aumento o de disminución que se debe aplicar a cada uno de los nutrientes para que lo sea.

Actividad web: Todo sobre la dieta

<http://elmundosalud.elmundo.es/elmundosalud/especiales/dietas/index.html>
 Infórmate en “datos básicos” de lo que todavía no conozcas y resume lo que se entiende por dieta equilibrada y dieta mediterránea.

Elaborando dietas

Cada alumno y alumna calculará las kilocalorías correspondientes a una dieta y la proporción de sus nutrientes. Las distintas dietas se expondrán en un mural para que todos las puedan consultar y comentar.

A.77. Dieta correspondiente a una atleta en periodo de entrenamiento fuerte. Comenta si esta dieta es o no equilibrada por lo que se refiere a la energía que aporta y a la proporción de sus nutrientes.

	Alimento	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Glúcidos (g)	Energía (kcal)
Desayuno	PAN	200				
	MANTEQUILLA	15				
	MERMELADA	25				
	LECHE	250				
	AZÚCAR	25				
Comida	ARROZ	250				
	TERNERA	150				
	PATATAS FRITAS	200				
	ENSALADA	100				
	PAN	300				
	ACEITE	30				
	FRUTA FRESCA	200				

Cena	SOPA DE PASTA	300				
	VERDURA	150				
	PATATAS	200				
	MERLUZA	150				
	ACEITE	20				
	TOMATE	50				
	PAN	200				
	FRUTA FRESCA	200				
	QUESO	100				
Total						

A.78. Confecciona tu dieta de ayer (con los pesos aproximadamente) Calcula las kilocalorías totales.

- Consulta en la tabla de kilocalorías tus necesidades energéticas. Si tu peso no se corresponde al de la tabla, añade 50 kcal por cada kg de más o resta 50 kcal por cada kg de menos.
- Comenta si es una dieta equilibrada o no en cuanto a la distribución de nutrientes y al aporte energético.

	Alimento	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Glúcidos (g)	Energía (Kcal)
Desayuno						
Almuerzo						
Comida						
Merienda						

Cena						
Total						

A.79. Elabora una dieta que consideres equilibrada para una persona de tus características. Equilibrada en cuanto a distribución energética y de nutrientes.

- Ten en cuenta que si desarrollas alguna actividad deportiva intensa necesitarás más alimentos energéticos que si llevas una vida más sedentaria.

	Alimento	Cantidad (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Glúcidos (g)	Energía (kcal)
DESAYUNO						
ALMUERZO						
COMIDA						
MERIENDA						
CENA						
TOTAL						

Actividad web: Operaciones de reducción de estómago

<http://elmundosalud.elmundo.es/elmundosalud/documentos/2004/02/estomago.html>

Calcula tu índice de masa corporal. ¿Estás en bajo peso, peso normal, sobrepeso, obesidad u obesidad extrema?

Cita las posibles formas de reducción de estómago mediante operaciones quirúrgicas.

Distribución mundial de alimentos

Hay una clarísima desigual distribución de los alimentos en el mundo. Si una persona al alimentarse no aporta las cantidades mínimas de nutrientes y de kilocalorías, estará desnutrida, será propensa a enfermar e incluso puede sobrevenirle la muerte.

La nutrición de las personas varía mucho según el país y el continente donde viven. Mientras que en algunos países hay excedentes de alimentos, en otros su carestía es tal que muchas personas no pueden alimentarse lo suficiente para obtener la cantidad mínima de nutrientes necesaria para mantener la vida.

En el mundo occidental, hay un elevado porcentaje de personas obesas con todos los problemas de salud que ello comporta. La obesidad puede tener diferentes causas, pero la más frecuente es una dieta poco equilibrada con un aporte de energía muy por encima de las necesidades del organismo.

El exceso de consumo de grasas (grasas de origen animal) no sólo significa una posible obesidad, sino también un conjunto de enfermedades relacionadas con la circulación.

En el “Anuario Internacional CIDOB” se reflejan el problema de la desigual distribución de los alimentos en el mundo. Están los datos relativos a 160 países, distribuidos según que tengan un desarrollo humano alto (53), medio (44) o bajo (63)

A.80. Investigar las consecuencias que pueden tener el exceso y el defecto de los distintos tipos de nutrientes y de kilocalorías.

Actividad web: Alimentos transgénicos

Qué son: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/documentos/2003/07/transgenicos.html>

Obtención: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/transgenicos.htm>

Beneficios: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/beneficios.htm>

Animales: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/animales.htm>

Riesgos de los transgénicos:

http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/riesgos_transgenicos.htm

Etiquetado: <http://www.deciencias.net/proyectos/consumer/consumaseguridad/etiquetas2.htm>

Con estas animaciones infórmate sobre los transgénicos, qué son, cómo se obtienen, qué beneficios y problemas tienen, cómo se etiquetan, para realizar algún trabajo que el profesor te indique.

Presentación de la información

A veces los datos numéricos son más expresivos si se presentan en forma gráfica, como diagramas de barras, diagramas de sectores, etc.

A.81. En el yogur descremado hay un 4,7 % de proteínas, un 1,8 % de lípidos y un 4,9 % de glúcidos. Elaborar la tabla de porcentajes y el diagrama de barras correspondiente.

A.82. Los porcentajes de los nutrientes que constituyen la materia viva, y por lo tanto de nuestro organismo, son por término medio: agua 62 %, proteínas 16 %, lípidos 15 %, minerales 6 % y glúcidos 0,02 %. Con estos datos construye un diagrama de sectores.

A.83. Las proporciones de nutrientes, glúcidos (G), lípidos (L) y proteínas (P), dependen de las necesidades energéticas y plásticas.

Por ejemplo:

Un señor que hace musculación, G 60 %, L 22 % y P 18 %.

Una profesora que no practica ningún deporte: G 70 %, L 20 % y P 10 %.

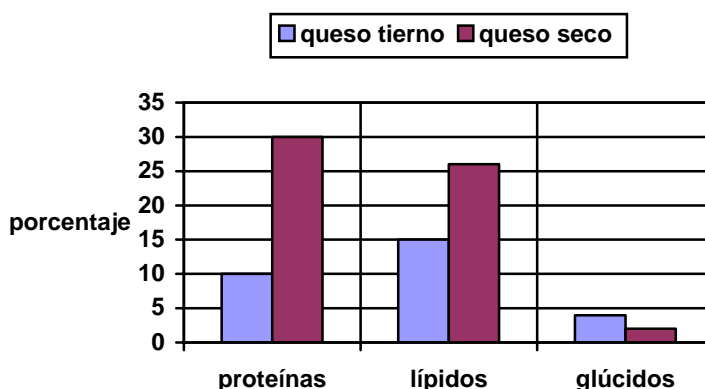
Una alpinista durante los días de práctica del deporte en un lugar frío: G 60 %, L 30 % y P 10 %.

- Explicar razonadamente el porqué de los diferentes porcentajes.
- Dibujar para cada caso un diagrama de sectores.

A.84. Los principales componentes del pan integral son: proteínas 8,2 %, lípidos 2,0 % y glúcidos 47,1 %. Con esos datos construye un diagrama de barras.

A.85. Los diagramas de barras con porcentajes permiten hacer comparaciones entre composiciones de diferentes alimentos como en la figura siguiente:

A partir de ella construye una tabla con los porcentajes de los tres porcentajes para cada uno de los tipos de queso, y describe los resultados del estudio comparativo.



Actividad web (ampliación): Test interactivo de autoevaluación

http://www.joseacortes.com/testca/index.php?niv_asi=003001

Realiza test interactivos de

- Nutrición humana
- Aparatos circulatorio, respiratorio y excretor
- Salud y enfermedad

Elige en principio dificultad baja. Luego media o alta.

Indica el porcentaje de preguntas acertadas.

Actividad web (ampliación): Galería de biomoléculas

<http://www.joseacortes.com/galeriainmag/biomoleculas/index.htm>

Visualiza las estructuras de las moléculas que, hasta ahora, han salido en las unidades estudiadas.

RECAPITULACIÓN

Conceptos de nutrición

- Función de las proteínas
- Función de las grasas
- Función de los hidratos de carbono
- Vitaminas

Autoevaluación de nutrientes

Sé ...	Bien	Regular	Mal
1. Las funciones de las proteínas.			
2. Los aminoácidos esenciales.			
3. Las funciones de los lípidos.			
4. Diferenciar entre ácidos saturados e insaturados.			
5. Las funciones de los glúcidos.			
6. Identificar las proteínas de la leche.			
7. Identificar el almidón de un embutido.			
8. Explicar la fotosíntesis.			
9. Algunas vitaminas y sus propiedades.			

Conceptos de aparatos de la nutrición

- Aparato digestivo
- Aparato respiratorio
- Aparato circulatorio
- Aparato excretor

Autoevaluación de aparatos relacionados con la nutrición

Sé ...	Bien	Regular	Mal
10. Las partes y el funcionamiento del aparato digestivo.			
11. Las partes y el funcionamiento del aparato respiratorio.			
12. Las partes y el funcionamiento del aparato circulatorio.			
13. Las partes y el funcionamiento del aparato excretor.			
14. La diferencia en la composición de la sangre y la orina.			

Conceptos de análisis y elaboración de dietas:

- Nutrientes de los principales alimentos
- Energía de los principales alimentos
- Elaboración de dietas

Autoevaluación de análisis y elaboración de dietas

Sé ...	Bien	Regular	Mal
15. Calcular la energía que proporcionan los alimentos con ayuda de una tabla de composición de alimentos.			
16. Calcular los gramos de proteínas, lípidos y glúcidos de un alimento con ayuda de una tabla de composición de alimentos.			
17. Elaborar una dieta equilibrada.			
18. Diferenciar los mitos en temas de alimentación.			
19. Aplicar mis conocimientos dietéticos a mi alimentación diaria.			

Prueba final de la unidad

1. Explica la respiración pulmonar.
2. Partes del aparato excretor. Función y composición de la orina.
3. Explica el funcionamiento del corazón con ayuda del dibujo.
4. Funciones de los principales nutrientes.
5. ¿Qué son las vitaminas? Indica cinco de ellas y explica que función desempeñan y en qué alimentos se encuentran.
6. Explica cómo se extrae la clorofila de las plantas en el laboratorio.
7. Calcular los lípidos, las proteínas y los glúcidos que tomó una persona en un día, si sabemos que comió:
 - Desayuno: 150 g de pan blanco tostado, 250 g de leche fresca completa, 50 g de azúcar, y 50 g de margarina.
 - Comida: 100 g de pan de barra, 200 g de lentejas, 100 g de ternera frita, 150 g de patatas fritas y un plátano de 100 g.
 - Cena: 100 g de pan de barra, 100 g de merluza frita, 100 g de lechuga, y una manzana de 150 g.

Comenta si los resultados obtenidos en la pregunta anterior corresponden a una dieta equilibrada en energía y en nutrientes.

ANEXOS

ANEXO I: Frases sobre alimentación

Adolf Just: "El verdadero origen de toda enfermedad se encuentra en el error y la mentira."

D. Quijote a Sancho: "Come poco y cena más poco, amigo Sancho, pues la salud del cuerpo se fragua en la oficina del estomago"

DeMaistre: "La mesa ha matado más gente que las guerras."

Dr. Felix Oswald: "El vigor físico es la fase de todo bienestar moral y corporal, y es la condición principal para gozar de una salud permanente."

Dr. Herbert M. Shelton: "¡Hay que tener valor para estar sano! Hay que tener valor para experimentar la libertad que surge de esta autonomía. Hay que tener agallas para elegir algo auténtico por encima de la desaprobación de los demás y elegirlo una y otra vez. Tener el coraje de aceptar la responsabilidad de tu propia elección. Tener el coraje de ser la persona única que tú eres. Siempre estamos dispuestos a pagar a alguien para recobrar nuestra salud. En vez de eso, debemos aprender a hacerlo por nosotros mismos."

Dr. Herbert M. Shelton: "La razón principal por la que muchos mueran prematuramente, incluso después de haber adoptado, más o menos, un estilo de vida sano, es que malgastan sus energías. Es probable que piensen que "porque coman bien", no hay límite para sus energías: pueden recorrer distancias inauditas, trabajar muchas horas, trabajar más que nadie, arreglárselas sin dormir lo suficiente y no sufrir las consecuencias. Algunos, se esfuerzan tanto en ponerse bien que siguen estando enervados. "

Dr. J.H. Tilden: "Los 'gérmenes nocivos' presentes en las manos, labios, vasos - de hecho, en todas partes- no son 'nocivos' hasta que se mezclan con los hábitos físicos y mentales nocivos, sucios y asquerosos del hombre. Los 'gérmenes nocivos' deben mezclarse con productos de desecho retenidos, acumulados antes de que se transformen en nocivos y tóxicos. Las personas normales y sanas son, por el contrario, nocivas para todos los gérmenes y parásitos propios del hábitat humano"

Dr. J.H. Tilden: "El miedo y la preocupación son las causas más importantes de la Enervación"

E.G. de White: "La enfermedad es un esfuerzo de la naturaleza para librar al organismo de las condiciones resultantes de una violación de las leyes de la salud."

E.G. de White: "Hay que enseñar a la gente que las drogas no curan la enfermedad. Es cierto que a veces proporcionan algún alivio inmediato momentáneo, y el paciente parece recobrar por efecto de esas drogas, cuando se debe en realidad a que la naturaleza posee fuerza vital suficiente para expeler el veneno y corregir las condiciones causantes de la enfermedad. Muchas veces el efecto del veneno parece quedar neutralizado por algún tiempo, pero los resultados subsisten en el organismo y producen un gran daño ulterior."

Fenteberslebern: "Todo secreto del arte de prolongar la vida consiste en no abreviarla."

Goethe: "El hombre se equivoca cuando intenta apartarse de Dios y de la Naturaleza y el error nunca puede ser motivo de alegría ni de beneficio para nadie."

Jean Finot: "No se tiene otra edad que la de nuestra voluntad de vivir."

José Manuel Casado, escritor y asesor: "Cuando me preguntan si soy vegetariano o crudívoro siempre contesto que soy un hombre, pues no solamente como sino también respiro, me muevo, duermo, bebo, pienso, siento, me preocupo y amo."

Krisnamurti: "No tiene sentido depurar las aguas del río en la desembocadura cuando se sigue envenenando su fuente."

Lucio Anneo Séneca: "El hombre no muere, se mata."

Miguel de Cervantes Saavedra: "La alimentación de los hombres superiores es la de las frutas y raíces crudas."

O. S. Marden: "El oro y las piedras preciosas son despreciables escorias, par a par de la robusta salud. "

Paul Valéry (El alma y la danza): "Un cuerpo, por su simple fuerza y por su acto, es lo bastante poderoso para alterar más profundamente la naturaleza de las cosas como nunca el espíritu en sus especulaciones y sueños lo llegó a lograr."

Pedro de Céspedes: "Busca en lo natural. Y si supieras buscarlo, hallarás cuanto buscares."

Platón: "Así como debéis curar los ojos sin curar la cabeza, ni curar la cabeza sin curar el cuerpo, tampoco debéis intentar curar el cuerpo sin curar el alma."

Pr.Demetrio Salas: "El Vegetarianismo no es simplemente un régimen, es ante todo un medio para llegar a un fin, y un medio que resuelve todos los grandes problemas que agitan a la humanidad."

San Agustín: "De la alimentación con carne dependen los demás vicios."

ANEXO II: Dietas juveniles

“Los jóvenes no se alimentan bien”

El 30 % de los estudiantes sólo toma un café o un vaso de leche antes de ir a clase. Un 6% de los adolescentes españoles va al colegio totalmente en ayunas. La primera comida del día debe ser consistente incluyendo leche, pan con mantequilla, mermelada, jamón, cereales y fruta.

Mónica Fuentes, El Periódico, 2/11/2006

Todas las encuestas que analizan la alimentación en los jóvenes apuntan que los adolescentes no se alimentan de una manera adecuada. Así lo asegura el médico especialista en Nutrición Joaquín Palacios. De hecho, se está abandonando la dieta mediterránea - aceite de oliva, arroz, pasta, cereales - en favor de comidas excesivamente grasas, como son las patatas fritas, las hamburguesas y los dulces.

Como consecuencia a medio-largo plazo, estos cambios en la alimentación van a derivar en problemas de sobrepeso y un mayor riesgo a padecer enfermedades de corazón. Además, “los jóvenes tienen unos niveles de colesterol más altos de los que deberían presentar conforme a su edad”, defiende este doctor zaragozano. El colesterol malo da problemas de salud, ya que deteriora las arterias y provoca problemas cardiológicos.

Junto a los problemas de nutrición, los expertos han detectado que los adolescentes hacen cada vez menos ejercicio físico, fruto del estrés y de las múltiples obligaciones a las que deben hacer frente cada día.

Para el doctor Palacios, los cambios en los hábitos alimentarios se deben, en gran medida, a la influencia de la televisión y de los amigos. Además, según señala este experto en Nutrición, “No hay que engañarse, las hamburguesas y las patatas fritas son comidas que entran por los ojos. Son muy sabrosas y apetecibles y a la gente le apetece tomarlas”.

Sin embargo, no es necesario eliminar lo que vulgarmente se conoce como *comida basura* totalmente de la dieta. Los españoles están bastante lejos de ingerir este tipo de alimentos en el mismo nivel que los americanos, quienes desde hace tiempo están pagando las consecuencias. De hecho, gracias a la dieta mediterránea, España es uno de los países que detenta una mayor esperanza y calidad de vida.

Dieta equilibrada propuesta por farmacéuticos y DGA

EL AGUA Y LOS ALIMENTOS

Los consejos

- ✓ El agua es el componente mayoritario del cuerpo humano y es imprescindible para la vida. Nuestro organismo debe renovar alrededor de 2,5 litros de agua al día.
- ✓ Cada día hay que beber alrededor de un litro y medio.
- ✓ Para alcanzar un balance nutricional adecuado, debemos escoger los alimentos de una forma equilibrada.

Las actividades

- Agrupa los alimentos según su función principal y aprende a leer bien las etiquetas para entender la composición de los productos.

PAN, CEREALES Y AZÚCAR

Los consejos

- ✓ El pan y los cereales aportan el 55-69% de la energía recomendada, por lo que su consumo en el desayuno es vital en la época de crecimiento.
- ✓ Las proteínas que hay en el pan contribuyen a cubrir las necesidades del organismo y apenas tiene grasas.
- ✓ Los cereales con leche deben estar presentes en el desayuno.
- ✓ El azúcar es un ingrediente habitual en nuestras dietas que, además, nos proporciona energía.

Las actividades

- Podéis reflexionar sobre el consumo moderado de azúcar. Qué beneficios reporta su consumo y cuáles son los problemas que puede provocar el consumo incontrolado.

LOS FRUTOS SECOS

Los consejos

- ✓ Almendras, avellanas, piñones, nueces, pistachos, castañas y pipas son alimentos de un gran valor nutritivo, que se conservan muy bien porque tienen poca agua.
- ✓ Los frutos secos son recomendables para el postre y para los que practican deporte.

Las actividades

- Puedes comprobar la diferencia de peso que hay en un fruto seco con o sin cáscara.

PASTA, ARROZ, LEGUMBRES

Los consejos

- ✓ La pasta y el arroz, además de su valor nutritivo, permiten idear una gran variedad de platos.
- ✓ Las legumbres son un grupo de alimentos de origen vegetal de gran contenido en proteínas, por lo que se las llamó hace un tiempo la *carne de los pobres*.
- ✓ La pasta siempre resulta un menú apetecible para todas las edades.

Las actividades

- En el comedor escolar se puede realizar un taller de elaboración de pastas y/o arroz.

EL ACEITE

Los consejos

- ✓ El aceite de oliva es el alimento más característico de la dieta mediterránea y reporta muchos beneficios para la salud.
- ✓ No usar el mismo aceite más de cinco veces y calentarlo a fuego moderado.

Las actividades

- En el comedor escolar, puedes preguntar para qué se utiliza cada tipo de aceite.

PESCADO, CARNE Y HUEVOS

Los consejos

- ✓ Aunque el pescado gusta menos que la carne a los jóvenes, es un alimento vital en la época del crecimiento. Hay que comer pescado dos veces por semana.
- ✓ No es bueno abusar del consumo de huevos.

Las actividades

- Debatir sobre la necesidad de comer carne, pescado y huevos.

LA LECHE Y SUS DERIVADOS

Los consejos

- ✓ La leche de vaca es un alimento que debe tornarse a diario como tal a través de derivados: queso, yogur, helados.
- ✓ Las proteínas de los lácteos son de buena calidad pues contienen los aminoácidos esenciales necesarios para el crecimiento.
- ✓ Los derivados lácteos aportan el calcio que necesita el organismo.

Las actividades

- Hacer una cata de leches y leches enriquecidas y diferenciar sabores.

VERDURAS Y HORTALIZAS

Los consejos

- ✓ Su valor nutritivo reside en su contenido de minerales, vitaminas y fibra.
- ✓ Deben estar presentes en dos de las comidas principales del día.
- ✓ Hay que variar en los productos.

Las actividades

- Hacer una lista con los productos que os gustaría comer pero no podéis porque no es la temporada.

LAS FRUTAS

Los consejos

- ✓ Las frutas, hortalizas y verduras tienen una gran importancia en las funciones reguladoras del organismo por su riqueza en vitaminas, minerales y fibras.
- ✓ Hay que tomar 2 ó 3 raciones de fruta al día, una de ellas debe ser un cítrico.
- ✓ Es necesaria una manipulación higiénica correcta de las frutas.

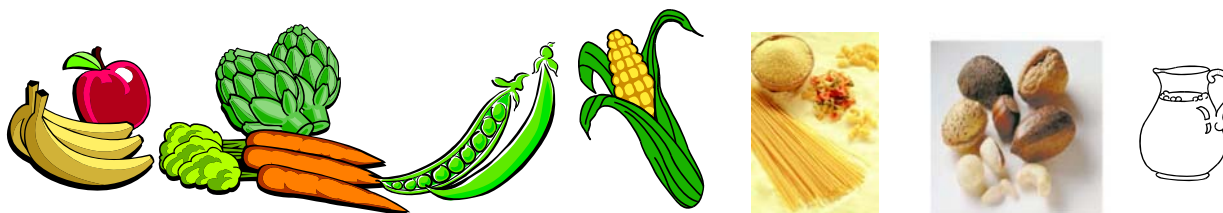
Las actividades

- Sugiere en casa que se elabore un postre que contenga las raciones adecuadas de fruta.

Plan “plenufar2”. Raciones diarias de alimentos



Agua	Leche	Huevos	Pescado	Queso	Carne	Pan
1,5 litros	200 cc	1-2 unid.	120 g	40-50 g	100 g	60 g



Frutas	Verduras y hortalizas	Legumbres	Arroz, maíz cereales	Pastas sémolas	Frutos secos	Aceite
130 g	200 g	80 g	80 g	80 g	20 g	10 g

Varios estudios de carácter nutricional han detectado problemas en la alimentación de los niños y jóvenes españoles. Un elevado consumo de grasas y alimentos ricos en proteínas, así como un aporte insuficiente de frutas, verduras y pescado, caracterizan una alimentación que se va alejando cada vez más de la dieta mediterránea.

Los colegios farmacéuticos de las tres provincias aragonesas y el Gobierno autónomo quieren sentar las bases de una correcta alimentación en los jóvenes desde los colegios. Para ello, se desarrollará en 115 centros educativos de la región el plan *Plenufar2*, que busca fomentar hábitos alimentarios saludables entre los estudiantes de 10 a 12 años. Los escolares asisten a seis sesiones informativas de una hora y media cada una, en las que se analizan los grupos de alimentos y se estudian los beneficios que reportan a la salud.

Los profesores disponen de unas fichas didácticas para poder aleccionar a los alumnos, que se completan con actividades lúdicas para desarrollar en las aulas, de manera que los jóvenes asimilen mejor los conceptos.

Asimismo se entrega en los comedores escolares un manual de recetas que combinan los alimentos de una forma equilibrada, siguiendo los criterios de la dieta mediterránea.

Por último, cada alumno recibe el juego *La tienda de la salud* y un salvamanteles donde están recogidas las reglas básicas de la nutrición. Este mismo programa se está desarrollando en La Rioja, Cataluña, Castilla La Mancha, Castilla León y Andalucía.

ANEXO III – Vitaminas y minerales en el deporte

En líneas generales la necesidad de tomar suplementos de vitaminas y minerales puede estar originada por tres motivos. Por carencias en el aporte debidas básicamente a dietas desequilibradas en regímenes alimenticios; por carencias de absorción, debidas básicamente a trastornos digestivos o interacciones con medicamentos o alimentos; o por carencias debidas al incremento de necesidades. En este grupo se encuentran las personas de la tercera edad, los niños y adolescentes, las mujeres embarazadas o lactantes y, por supuesto, los deportistas.

Importancia de las vitaminas en los deportes

El organismo necesita micronutrientes como vitaminas y minerales para desarrollar y regenerar tejidos, regular los procesos metabólicos o facilitar la liberación y utilización de la energía que proporcionan los alimentos. La práctica de cualquier tipo de ejercicio físico supone siempre un incremento de las necesidades energéticas del deportista. Y dado que algunas vitaminas están íntimamente relacionadas con ese proceso de transformación de grasas e hidratos de carbono en energía, las necesidades de vitaminas también pueden aumentar. Para asegurarse de que el organismo funciona correctamente y obtener un rendimiento óptimo, muchos deportistas acostumbran a suplementar sus dietas con un complejo vitamínico. Estudios recientes confirman que la falta de vitaminas puede limitar o incluso empeorar el rendimiento básico del deportista, mejorando cuando se restablecen los niveles adecuados.

En este sentido, algunas investigaciones indican que los deportes que requieren una considerable atención visual se benefician de un aporte adicional de vitamina A, o que prolongadas deficiencias de vitaminas del grupo B provocan una disminución de la capacidad de resistencia y del nivel de respuesta del sistema motor fino, esencial en aquellos deportes que necesitan un alto control muscular y un elevado nivel de precisión. La vitamina E consigue mejorar el rendimiento físico a determinadas alturas debido, fundamentalmente, a su capacidad de defensa frente a la destrucción de glóbulos rojos.

Importancia de los minerales en la práctica deportiva

Para que el organismo funcione correctamente no sólo se necesita un buen aporte de vitaminas. También se requiere un nivel adecuado de los principales minerales (hierro, calcio, fósforo, magnesio. etc.) y oligoelementos (cobre, cinc, molibdeno. etc.). De todos ellos, la falta de hierro es una de las más importantes en relación con la práctica deportiva.

La deficiencia de hierro en nuestro organismo puede reducir, sensiblemente, la resistencia a la fatiga. Según la Organización Mundial de la Salud, el déficit de hierro es uno de los desórdenes nutricionales más frecuentes de la humanidad. Dado el papel que desempeña en la formación de los

glóbulos rojos y en las sustancias encargadas del transporte del oxígeno en nuestro organismo, es un mineral de gran importancia para los deportistas. Las actividades deportivas intensas y continuadas, como por ejemplo “el footing” o las carreras de fondo, pueden llegar a provocar una pérdida de hierro en el organismo y producir sensaciones de cansancio o fatiga en el deportista. Para las personas que realizan algún tipo de ejercicio físico es por tanto, recomendable complementar la alimentación diaria con algún tipo de suplemento polivitamínico mineral que contenga las vitaminas y minerales necesarios en las cantidades adecuadas para que se produzcan los efectos sinérgicos y protectores deseados.

Tópicos en la práctica deportiva

¿Es cierto que las vitaminas y minerales aumentan la capacidad del deportista?

Las vitaminas y los minerales no nos hacen ser mejores deportistas, pero un aporte adecuado de vitaminas y minerales sí que se traduce en una óptima recuperación del deportista.

¿Es cierto que los suplementos vitamínicos pueden considerarse como doping?

No. Las vitaminas, como parte de una dieta saludable, ayudan a estar en plena forma y a satisfacer las necesidades incrementadas de los deportistas. Sin embargo, no pueden incrementar la forma física más allá de los límites normales.

¿Es cierto que se pierden vitaminas y minerales al transpirar?

Cuando se realiza un ejercicio físico, se consumen numerosas calorías que pueden compensarse con la alimentación. Pero, la sudoración elimina muchas vitaminas hidrosolubles y minerales que posiblemente no se compensen totalmente con la alimentación.

ANEXO IV – Proteínas y aminoácidos

Las proteínas son el material fundamental de constitución de nuestros tejidos (nutrientes plásticos). En su composición, además de carbono (C), oxígeno (O) e hidrógeno (H) se encuentra el nitrógeno (N) siendo las proteínas el único nutriente que lo contiene.

Funciones y estructura

- Construcción de tejidos.
- Componentes de enzimas y hormonas (lactasa, insulina).
- Transportadoras (hemoglobina, lipoproteínas).
- Componentes del sistema inmunitario (anticuerpos)
- Ocasionalmente, fuente de energía (cuando falta un aporte de energía a partir de lípidos y glúcidos ó cuando hay un exceso de proteínas).

Las proteínas están constituidas por largas cadenas de aminoácidos. Un aminoácido es la unidad básica de las proteínas. Una proteína se caracteriza por el número y el orden de sus aminoácidos y su estructura tridimensional.

Los aminoácidos

Los aminoácidos están compuestos por nitrógeno (N), carbono (C), hidrógeno (H), y oxígeno (O).

Existen unos 20 aminoácidos diferentes, que se encuentran formando parte de las Proteínas. Además de estos 20 aminoácidos se conocen unos 150 aminoácidos más, que se encuentran en diferentes células y tejidos en forma libre o combinada, pero nunca en las proteínas.

Los aminoácidos están enlazados por, enlaces peptídicos dentro de una proteína.

- * 2 aminoácidos forman un dipéptido.
- * 3 aminoácidos forman un tripéptido.
- * hasta 6 aminoácidos son péptidos de cadena corta.
- * 6 - 10 aminoácidos forman un oligopéptido.
- * más de 10 aminoácidos forman un polipéptido.

Los 20 aminoácidos hallados en las proteínas se pueden agrupar según su importancia para el organismo:

Los aminoácidos esenciales: No pueden ser sintetizados por el organismo a Partir de otras moléculas, sino que deben estar obligatoriamente presentes en la alimentación. Su número es de ocho para el adulto:

- Metionina (MET)
- Fenilalanina (PHE)
- Leucina (LEU)
- Isoleucina (ILE)
- Valina (VAL)
- Treonina (THR)
- Lisina (LYS)
- Triptófano (TRP)

Para el niño es indispensable un noveno aminoácido: - Histidina (HIS)

Los aminoácidos no esenciales: Pueden ser sintetizados por el organismo a partir de urea o de aminoácidos esenciales:

- Alanina (ALA)
- Prolina (PRO)
- Glicina (GLY), también se denomina Glicocola
- Serina (SER)
- Cisteína (CYS), solamente se puede formar a partir de metionina. Además 2 moléculas de cisteína unidas forman cistina
- Tirosina (TYR), solamente se puede formar a partir de fenilalanina
- Asparagina (ASN)
- Glutamina (GLN)
- Acido Aspártico (ASP)
- Acido Glutámico (GLU)
- Arginina (ARG)

El valor biológico de una proteína

No todas las proteínas tienen el mismo valor nutritivo. Las proteínas procedentes de alimentos de origen animal tienen una calidad superior, que se traduce en un mayor valor biológico.

El valor biológico es la capacidad que tiene una proteína para sintetizar tejidos. El valor biológico de una proteína viene determinado por el número de aminoácidos esenciales que contiene y la proporción de cada uno de ellos que existe en las proteínas que estudiamos.

Para que una proteína tenga un alto valor biológico debe reunir las siguientes condiciones:

- La proteína debe contener todos los aminoácidos esenciales.
- Los aminoácidos esenciales deben estar presentes en proporción adecuada para la síntesis proteica.
- Los aportes de aminoácidos a nivel celular deben ser simultáneos.

ANEXO V – Errores dietéticos

Todos sabemos que es un error dietético comer mucho o comer de prisa o comer sin masticar. También:

- ✓ Uso de condimentos, fritos, aditivos químicos, alimentos desnaturalizados y desvitalizados.
- ✓ La sobrecarga en proteínas, hidratos de carbono o grasas, mezclando dos o más de estos elementos en una sola comida (escuela del Dr. Shelton).

El enfoque naturista de la alimentación equilibrada consiste, fundamentalmente, en la adecuada distribución de los alimentos y en la combinación de sus componentes básicos. Es preciso conseguir una fácil digestión, para así lograr un mejor ahorro de energía y consiguientemente pérdida de peso.

Hay numerosas dietas adelgazantes, distintas unas de otras, pero todas ellas siguen unas pautas generales:

- ✓ Reducir la cantidad de alimentos de forma progresiva. Se suele comer más de lo necesario.
- ✓ Adecuada combinación de los alimentos.
- ✓ Alimentos de altos contenidos de agua.
- ✓ Beber agua (uno y medio a dos litros diarios), en pequeñas tomas y fuera de horas de comida.
- ✓ Ejercicio físico. Si se aumenta la actividad física el apetito disminuye.
- ✓ Ingerir pocas grasas, azúcares y sal.
- ✓ Ayuno y descanso.

No existe una dieta permanente, sino que hay fluctuaciones, y en sí mismo es un fin el aproximarse a una dieta personal e individualizada, tomando conciencia de lo que sienta bien o mal al organismo, evitando en lo posible agotarlo con sobrecargas de toxinas, ya que éstas producen debilidad orgánica.

Hoy en día, el problema de la obesidad sigue siendo una cuestión de mercado, pues la sociedad produce alimentos industriales y complementos a la propia dieta (píldoras, baños, maquinaria diversa,...), que han de ser consumidos en favor de una hipotética o supuesta mejora de la salud. No olvidemos que es preferible “comer para vivir, que no vivir para comer”.