



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

Dirección Xeral de Formación Profesional
e Ensinanzas Especiais

Educación secundaria
para persoas adultas



Ámbito científico-tecnolóxico

Módulo 3

Unidade didáctica 5

A organización do corpo humano: saúde, doenza e nutrición

Índice

1.	Programación da unidade	3
1.1	Encadramento da unidade no ámbito científico tecnolóxico	3
1.2	Descrición da unidade didáctica	3
1.3	Obxectivos.....	4
1.4	Contidos	4
1.5	Actividades e temporalización.....	5
1.6	Recursos materiais	5
1.7	Avaliación	5
2.	Desenvolvemento.....	6
2.1	Niveis de organización do corpo humano	6
2.2	Saúde e doenza.....	14
2.3	Alimentación e nutrición.....	23
3.	Mapa conceptual da unidade	36
4.	Cuestionario de avaliación.....	37

1. Programación da unidade

1.1 Encadramento da unidade no ámbito científico tecnolóxico

Módulo 1	■ Bloque 1	– Unidade 1 – Unidade 2 – Unidade 3 – Unidade 4
	■ Bloque 2	– Unidade 5 – Unidade 6 – Unidade 7 – Unidade 8
Módulo 2	■ Bloque 1	– Unidade 1 – Unidade 2 – Unidade 3 – Unidade 4
	■ Bloque 2	– Unidade 5 – Unidade 6 – Unidade 7 – Unidade 8
Módulo 3	■ Bloque 1	– Unidade 1 – Unidade 2 – Unidade 3 – Unidade 4
	■ Bloque 2	– Unidade 5: A organización do corpo humano... – Unidade 6 – Unidade 7 – Unidade 8
Módulo 4	■ Bloque 1	– Unidade 1 – Unidade 2 – Unidade 3 – Unidade 4
	■ Bloque 2	– Unidade 5 – Unidade 6 – Unidade 7 – Unidade 8

1.2 Descrición da unidade didáctica

Analízanse os niveis de organización dun ser pluricelular, desde a célula ata os sistemas e os aparellos, e descríbense brevemente. A saúde, a doenza, os factores que as determinan e que as condicionan, os medios para loitar contra a doenza e, finalmente, a nutrición e a dieta equilibrada completan a unidade didáctica.

1.3 Obxectivos

- Identificar a crecente complexidade na organización interna dun organismo pluricelular como un medio eficaz de realizar as funcións básicas para o mantemento da vida.
- Definir tecido, órgano, aparello e sistema e coñecer exemplos de cada un.
- Describir as funcións e a organización de tecidos, órganos, aparellos e sistemas que se estudan na unidade.
- Entender que a saúde non é só a ausencia de doenza.
- Coñecer e valorar criticamente os factores que condicionan a saúde.
- Diferenciar as doenzas infecciosas das non infecciosas.
- Sinalar as características básicas das doenzas non infecciosas máis frecuentes.
- Coñecer os mecanismos de transmisión das doenza infecciosas, e valorar as medidas encamiñadas a os reducir.
- Valorar os avances na tecnoloxía clínica e farmacolóxica na loita contra as doenzas.
- Concienciarse da necesidade de facer un uso razoable dos medicamentos, sempre baixo control médico, cun rexeitamento da automedicación.
- Diferenciar alimentos de nutrientes.
- Utilizar táboas de composición nutricional dos alimentos para elaborar unha dieta equilibrada segundo a idade, o peso, a actividade e o sexo de cada persoa.
- Estimar os produtos alimentarios naturais e propios da estación fronte aos “industriais” e a “comida lixo”, e aceptar que non debemos comer só o que nos gusta, senón que a dieta debe estar equilibrada en nutrientes.
- Rexeitar o consumismo alimentario absurdo provocado pola publicidade.
- Coñecer os graves riscos que pode ter para a saúde a autoprescrición de dietas de adelgazamento sen control médico.

1.4 Contidos

- Niveis de organización do corpo humano. Que son?
- Do máis sinxelo ao máis complexo: células, tecidos, órganos, sistemas, aparellos e organismos. Exemplos de cada un dos niveis anteriores.
- Tecidos humanos: epitelial (de revestimento e glandular), conectivo (conxuntivo, adiposo, cartilaxinoso e óseo), muscular (liso, estriado e cardíaco) e nervioso.
- Órganos humanos: descrición sinxela dalgúns (pulmóns, fígado, riles, pel, corazón, etc.)
- Sistemas humanos: muscular, esquelético, nervioso e endócrino.
- Aparellos humanos: locomotor, reprodutor, dixestivo, respiratorio, circulatorio e excretor.
- Concepto de saúde segundo a Organización Mundial da Saúde (OMS).
- Factores determinantes da saúde: biolóxicos, físicos e psíquicos; do estilo de vida (hábitos saudables); ambientais, comunitarios e climáticos; estrutura social e política, e atención sanitaria.
- Factores de risco modificables e non modificables. Concepto e clasificación das doenzas.

- Doenzas non infecciosas: hereditarias ou xenéticas, deficitarias, mentais, autoinmunes, e específicas de órganos e sistemas.
- Doenzas infecciosas: causadas por bacterias, por virus, e por fungos, protozoos parásitos e príons. Transmisión das doenzas infecciosas.
- Actuación do sistema inmunitario: inmunidade inespecífica ou conxénita, e inmunidade específica.
 - Mecanismos da inmunidade inespecífica. Fagocitose. Reacción inflamatoria.
 - Inmunidade específica. Exposición a antíxenos. Anticorpos, linfocitos B e T.
- Fármacos e vacinas. Antibióticos. Uso racional dos fármacos.
- Doazóns de tecidos e órganos: transplantes.
- Procura en internet de noticias sobre terapias con células troncais ou outro tipo de terapias novas.
- Diferenciación entre alimentos e nutrientes.
- Funcións (enerxética, reparadora e reguladora) e tipoloxía dos nutrientes (glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas, auga e sales minerais).
- Necesidades enerxéticas, estruturais e reguladoras do corpo humano. Metabolismo basal.
- Clasificación dos alimentos.
- Dieta equilibrada. Pirámide alimentaria. Dieta mediterránea.
- Riscos da malnutrición: arteriosclerose, obesidade, anorexia e bulimia.
- Aditivos alimentarios: conservantes e edulcorantes. Discusión sobre a súa conveniencia ou non. Os transxénicos.
- Identificación crítica da información contida nas etiquetas dos produtos alimentarios. Análise da publicidade no consumo alimentario.

1.5 Actividades e temporalización

- 20 períodos lectivos.

1.6 Recursos materiais

- Documentación gráfica ou audiovisual sobre tecidos, órganos e aparellos.
- Etiquetas de produtos alimentarios.
- Xornais ou revistas con publicidade de alimentos.
- Computador con acceso a internet.

1.7 Avaliación

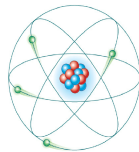
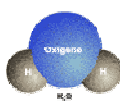
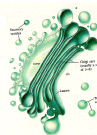
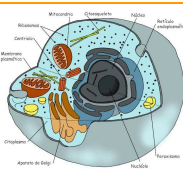
- A avaliación dos aspectos procedementais e a participación nos debates farase observando e valorando as tarefas propostas polo profesorado.
- A avaliación dos aspectos conceptuais pódese facer con cuestionarios de tipo variado.

2. Desenvolvemento

2.1 Niveis de organización do corpo humano

Ao longo do lento proceso da evolución biolóxica, a materia viva organizouse desde estados máis simples ata outros máis complexos, e só a partir de certo grao de complexidade pode falarse de niveis bióticos.

Os seres humanos, como seres vivos que somos, estamos formados por niveis de organización cunha complexidade crecente ata a categoría de organismo.

Niveis abióticos	■ Nivel atómico - Os átomos son as unidades máis sinxelas da materia. Neste nivel inclúense os elementos químicos que forman parte dos seres vivos, por exemplo: carbono, osíxeno, hidróxeno, nitróxeno, etc.	
	■ Nivel molecular - As moléculas están formadas pola agrupación de átomos; estas poden ser moi simples, como o auga, H_2O, que tamén forman parte da materia inerte, ou moléculas moi complexas propias dos seres vivos: proteínas, vitaminas, ácidos nucleicos, etc. - A este nivel tamén pertencen os orgánulos celulares como as mitocondrias.	   
Niveis bióticos	■ Nivel celular - A célula é a unidade vital dos seres vivos.	
	■ Nivel organismo ou pluricelular - As células asóciáanse para realizaren un traballo determinado e forman os tecidos: epitelial, muscular, nervioso, etc. - Os tecidos agrúpanse en órganos con funcións específicas, por exemplo: corazón, riles, ovarios, pulmóns, etc. - Un grupo de órganos que cooperan para exercer unha función vital, constitúen un aparello ou sistema: dixestivo, excretor, locomotor, etc. - Aparellos e sistemas colaboran en coordinación perfecta, e conforman o funcionamento do corpo humano.	  

Os niveis de organización de orde superior conteñen os compoñentes dos niveis anteriores. En cada nivel xorden novas características que non son a simple suma dos seus compoñentes, senón o resultado da interacción das partes do nivel anterior. Por exemplo, manter a temperatura corporal constante é unha propiedade do corpo humano, pero esta propiedade non se pode deducir do estudo dos aparellos e dos sistemas, dos órganos ou dos tecidos, senón das interaccións que se producen entre o nivel inferior, as células.

Secuencia de actividades

- S1.** Que son os niveis de organización? Indique os niveis abióticos e bióticos dos seres humanos?

- S2.** Busque na unidade e defina: célula, tecido, órgano, sistema, organismo.

■ Célula	
■ Tecido	
■ Órgano	
■ Sistema	
■ Organismo	

- S3.** Por que non é suficiente coñecermos os compoñentes dun nivel de organización para comprendermos o funcionamento do nivel seguinte?

- S4.** Indique en cada caso a que estrutura (molécula, orgánulo celular, célula, tecido, órgano ou aparello) corresponden os seguintes exemplos:

■ Pulmón	
■ Neurona	
■ Espermatozoide	
■ Proteína	

■ Mitocondria	
■ Estómago	
■ Epitelial	
■ Dixestivo	

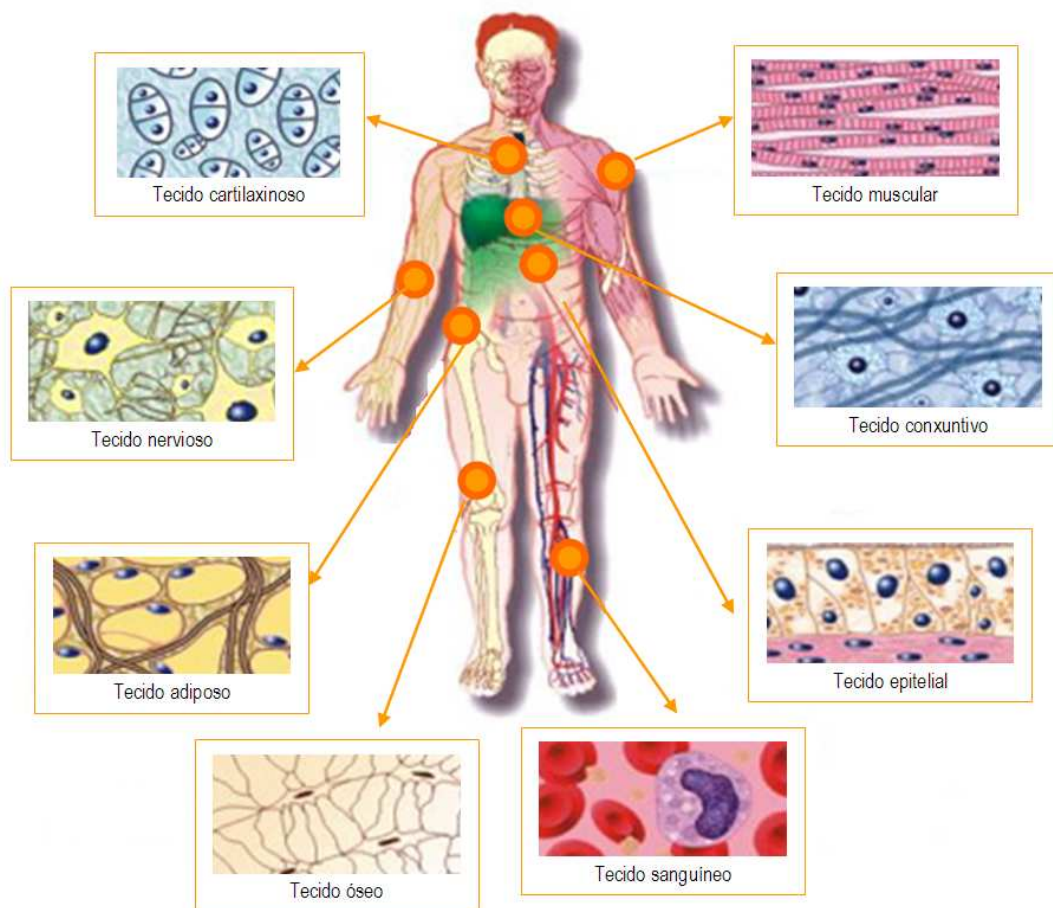
2.1.1 Os tecidos humanos

Definición

Estamos feitos de células moi diferentes unhas das outras, especializadas en realizar funcións concretas (ver unidade 1). As células do mesmo tipo agrúpanse para formar un tecido que desempeña un traballo concreto.

Clasificación

Os tecidos clasifícanse segundo a súa función nos seguintes tipos:

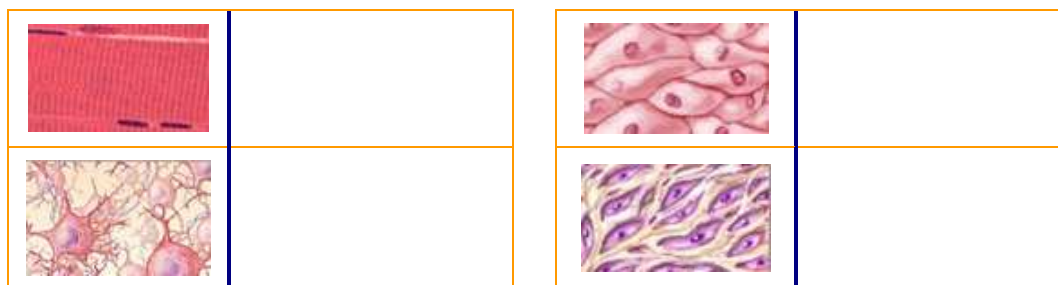


- **Tecido epitelial.** Recobre a superficie externa e interna do corpo. Caracterízase por ter as células estreitamente unidas. Este tecido pode ser de revestimento e glandular.
 - *Revestimento.* Recobre toda a superficie corporal, e os órganos e as cavidades internas do corpo: pel, tubo dixestivo, vías respiratorias, vasos sanguíneos, etc.
 - *Glandular.* Ten como función segregar substancias. Forma dous tipos de glándulas:
 - *Glándulas exócrinas.* Liberan os seus produtos ao exterior do corpo, como as glándulas sudoríparas e sebáceas, ou a cavidades internas como o estómago.
 - *Glándulas endócrinas.* As substancias que producen son as hormonas, e vértense directamente ao sangue.
- **Tecido conectivo.** Sostén e comunica uns tecidos con outros. O tecido conectivo subdivídese nos seguintes:
 - *Conxuntivo.* Forma estruturas como os tendóns.
 - *Adiposo.* Almacena substancias enerxéticas (en forma de graxas).

- *Cartilaxinoso*. Constitúe a cartilaxe, que ten unha función de tipo esquelética pero con grande flexibilidade; atópase nas vías respiratorias, articulacións, etc.
 - *Óseo*. Principal compoñente dos ósos, ten como función soste-lo corpo, darlle forma, protexer os órganos internos e colaborar cos movementos.
 - *Tecido sanguíneo*. Tecido conxuntivo moi especializado, cunha substancia intercelular líquida chamada plasma, e con compostos celulares: glóbulos brancos, glóbulos vermellos e plaquetas. O sangue ten como función o transporte de substancias, defensa do organismo, control de hemorraxias e a distribución da calor corporal.
- **Tecido muscular**. Está especializado na contracción e como consecuencia no movemento. Conforma tanto a estrutura dos músculos como as paredes dos órganos internos e o corazón.
 - **Tecido nervioso**. Formado por células especializadas en coordinar o funcionamento de todos os órganos.

Secuencia de actividades

S5. Identifique os seguintes tecidos:



S6. Relacione os tecidos coas correspondentes funcións, colocando cada letra na cuadrícula que lle corresponda:

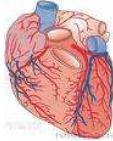
a	Movemento		Tecido epitelial
b	Tendóns		Tecido cartilaxinoso
c	Cartilaxe		Tecido conectivo
d	Revestimento		Tecido muscular

S7. Que é o sangue? Cales son as súas funcións? Que compoñentes ten?

--

2.1.2 Os órganos humanos

Un órgano está formado por un conxunto de tecidos con capacidade para realizar unha función nova, que cada un deles non podería realizar por separado. Algúns exemplos de órganos son os seguintes:

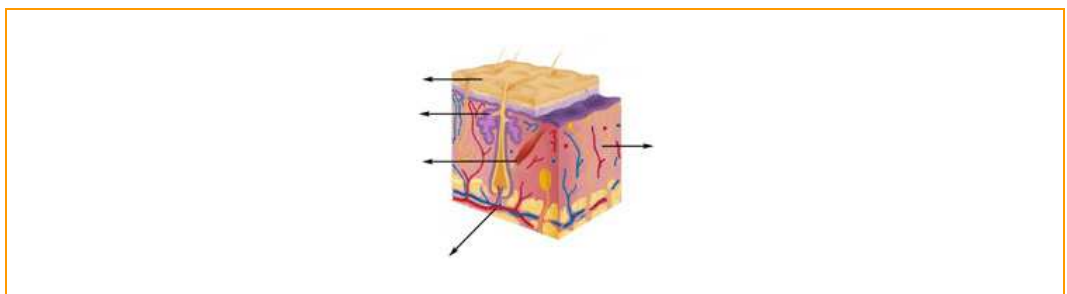
	▪ Fígado — É un órgano que pertence ao aparello dixestivo. Ten varias funcións, entre elas eliminar toxinas e formar a bile. É unha glándula exócrina formada por un tipo especial de células chamadas hepatocitos, acompañadas de tecido conxuntivo.
	▪ Corazón — É un órgano que pertence ao aparello circulatorio. É un músculo complexo que actúa bombeando continuamente sangue, permitindo que este circule constantemente polo sistema de vasos sanguíneos. — As cavidades internas están recubertas por tecido epitelial; a capa máis grossa, miocardio, forma tecido muscular cardíaco; e a capa máis externa tecido conxuntivo.
	▪ Pulmóns — Son dous órganos que forman parte do aparello respiratorio. Cada pulmón posúe un grande número de alvéolos pulmonares, pequenos sacos onde ten lugar o intercambio gasoso. Rodeándoos hai tecido conectivo e sanguíneo. Externamente están protexidos por unha dobre capa de tecido epitelial de revestimento, as pleuras.

Secuencia de actividades

S8. Indique os principais tecidos que forman o corazón e os pulmóns.

S9. Por que se considera o fígado unha glándula exócrina?

S10. Velaquí un corte da pel. Indique os tipos de tecidos sinalados e a súa función.



2.1.3 Os sistemas e aparellos humanos

Sistemas

Os sistemas son conxuntos de órganos do mesmo tipo que realizan unha función similar. Hai catro sistemas:

- **Esquelético.** Os órganos que o constitúen son os ósos. A súa función é intervir na locomoción, participando conxuntamente co sistema muscular. O sistema esquelético e o muscular constitúen o aparello locomotor.
- **Nervioso.** Os órganos que o constitúen forman, por unha banda, o sistema nervioso central (cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo e medula espiñal), e por outra parte o sistema nervioso periférico, integrado polos nervios. Ten como función captar estímulos dos medios interno e externo, e producir unha resposta axeitada.
- **Muscular.** Está constituído polos músculos esqueléticos. Ten como función darlle movemento ao corpo.
- **Endócrino ou hormonal.** Fórmalo as glándulas endócrinas. A súa función é coordinar todos os sistemas e aparellos corporais e producir respostas, mediante impulsos nerviosos e secreción de hormonas.

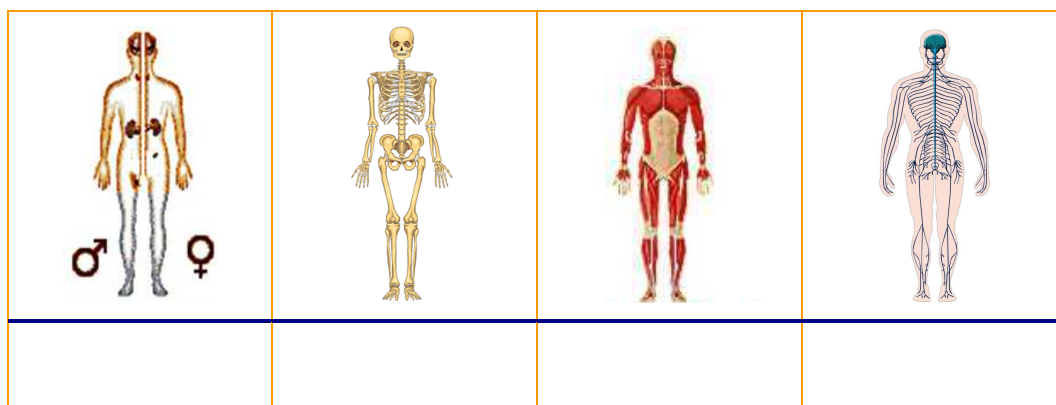
Aparellos

Son conxuntos de órganos moi distintos, que actúan de xeito coordinado realizando unha función. Distínguense cinco aparellos diferentes que son:

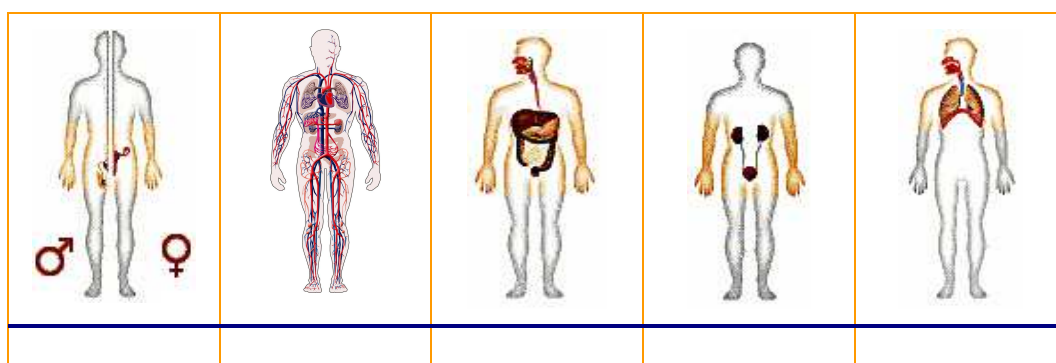
- **Circulatorio.** A súa función é o transporte de gases, nutrientes, hormonas e substancias de refugallo, tamén ten unha función de defensa. Está constituído polo corazón e os vasos sanguíneos.
- **Respiratorio.** A súa función é a entrada de aire no corpo e o intercambio de gases co sangue. Está formado polas vías respiratorias e os pulmóns.
- **Dixestivo.** A súa función é obter os nutrientes dos alimentos e levalos cara ao sangue. Está formado polo tubo dixestivo e as glándulas anexas (glándulas salivares, fígado e páncreas).
- **Excretor.** Ten como función eliminar do sangue as substancias de refugallo procedentes do metabolismo celular. Está formado polos riles e as vías urinarias.
- **Reprodutor.** A súa función é a supervivencia da especie. Presenta diferenzas notables dos órganos que o compoñen, entre os homes e as mulleres.

Secuencia de actividades

S11. Indique os sistemas representados.



S12. Indique os aparelhos representados.



S13. Cales son os sistemas que forman o aparello locomotor?

--

S14. Explique, empregando en cada caso unha frase, as funcións de cada un dos sistemas e aparellos do noso corpo.

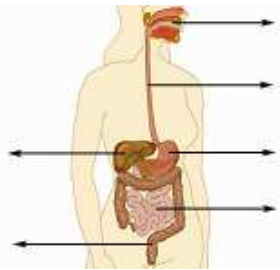
--

S15. Indique a que aparellos ou sistemas pertencen os seguintes órganos:

■ Cerebro	
■ Músculos	
■ Corazón	
■ Óso	
■ Fígado	

■ Esófago	
■ Tiroide	
■ Testículos	
■ Vexiga	

S16. Indique a que aparello corresponde o debuxo e identifique os órganos sinalados.

■ Aparello:	
--------------------	--

S17. Resuma en poucas palabras o seguinte texto e póñalle un título axeitado.

No transcurso dunha operación, o ser humano pode manterse vivo aínda que lle falten partes –o propio corazón pode ser separado durante máis dunha hora e o paciente permanece claramente vivo–. Xa que logo, un corpo enteiro pode non ser a unidade esencial indivisible da vida. O mesmo é certo para moitos tecidos. Anacos de óso, partes do intestino ou case todo o fígado poden ser separados por un cirurxián entanto que o resto continua a funcionar. Os científicos poden mesmo separar células individuais dos tecidos e mantelas vivas durante meses fóra do corpo.

Crecen e multiplícanse no tubo de ensaio e amosan exactamente a mesma evidencia de estaren vivas que as pequenas criaturas que nadan dando voltas nun estanque de auga. Ou sexa que as células están vivas no sentido real. Con todo, a subdivisión cesa a nivel celular se parte dunha célula se corta en cachos; os anacos resultantes non están vivos porque non poden lograr o acto tan característico das células vivas: a reprodución. Deste xeito, a célula representa o límite a partires do que unha división máis dará como resultado a extinción da vida, e é o obxecto máis pequeno que pode considerarse vivente. A diferenza dos organismos completos, compostos por un conxunto de órganos e tecidos, ou tecidos que están formados por milleiros de millóns de células, as propias células non están formadas por subunidades aínda máis pequenas capaces de se reproduciren por si mesmas. Unha célula é unha unidade funcional como un coche, non un agregado, como un exército. Se se quitan as rodas dun coche non resulta un coche máis pequeno: o resultado é unha chatarra. [...]

As células dos animais e dos vexetais máis grandes teñen que desempeñar nos seus corpos tarefas especializadas. Cada célula é unha unidade individual, como unha casa nunha aldea. Pero todas elas contribúen ao conxunto, achegando especializacións ou recursos únicos. Así como o carpinteiro da aldea obtén moletes de pan do panadeiro e lenzos do comerciante de tecidos, e dá mobles a cambio, así a pel protexe músculos e ósos do ambiente entanto que os músculos moven o corpo e os ósos o manteñen dereito.

Os habitantes deste corpo-aldea teñen outras semellanzas coas outras urbanizacións correntes. Mentres un pequeno granxeiro solidario pode sementar, fiar, facer pan e reparar o teito de palla, poucos habitantes da cidade teñen unhas habelencias tan xerais, sacrificando a súa capacidade para muxir cabras por unha experiencia en contabilidade. O mesmo ocorre coas células. Algunhas bacterias poden vivir solitarias no mundo celular, pero as células desas enormes cidades como o corpo humano precisan o apoio doutras células para sobreviviren.

WilliamBains. *Ingeniería genética para todos* [traducido]

2.2 Saúde e doenza

2.2.1 Definición e clasificación

Saúde

Segundo a Organización Mundial da Saúde (OMS) a saúde defínese como o estado de completo benestar físico, mental e social, e non só como a ausencia de doenza.

Doenza

É unha alteración orgánica ou funcional continuada no funcionamento do organismo, que afecta negativamente o estado de benestar dunha persoa.

As doenzas clasifícanse nos seguintes tipos:

- **Ambientais:** debidas a causas externas (frío, calor, radiacións, etc.), ou a causas sociais (estrés, etc.).
- **Traumáticas:** causadas por accidentes de tráfico, domésticos, deportivos, laborais, etc.
- **Tóxicas:** causadas pola ingestión ou inhalación de produtos nocivos para o organismo, como os produtos químicos, as drogas ou o alcohol.
- **Xenéticas:** por factores hereditarios, como é o caso da hemofilia.
- **Dexenerativas:** consisten na alteración anatómica e funcional dos tecidos de calquera órgano, aparello ou sistema, como é o caso da artrose.
- **Mentais:** afectan ao comportamento psíquico do individuo e poden deberse a lesións orgánicas do cerebro, psicose e demencias, ou non ter base anatómica coñecida, como no caso das fobias.
- **Infecciosas:** producidas por un axente infeccioso, un microorganismo, que pode transmitirse dunha persoa a outra e estender a doenza.

Secuencia de actividades

- S18.** Analice e explique o parágrafo: *A posesión do mellor estado de saúde que se é capaz de conseguir constitúe un dos dereitos fundamentais de todo ser humano.*

- S19.** Unha mala dixestión pode considerarse unha doenza? Xustifíqueo.

S20. Indique a que tipo dos indicados desequido pertencen as doenzas do cadro:

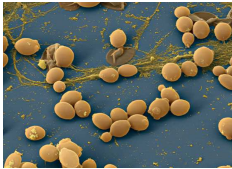
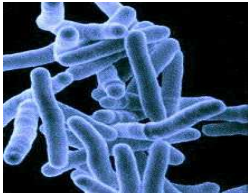
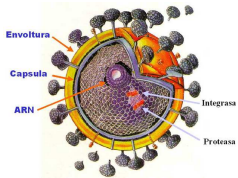
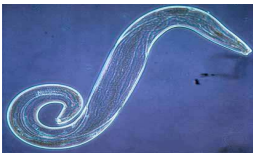
- Tipos: infecciosa, hereditaria, ambiental, mental, por traumatismo, dexenerativa.

gripe	
hemofilia	
insolación	
diabete	
psicose	

rotura da tibia	
cataratas	
inhalación de CO	
tuberculose	

2.2.2 Doenzas infecciosas

Son as causadas por un microorganismo ou unha substancia producida por el. Os microorganismos patóxenos poden ser bacterias, fungos, virus ou protozoos.

 Cándida albicans	Fungos - Alguns fungos microscópicos son causantes de infeccións, moitas veces oportunistas ante o deterioro dos mecanismos de defensa do organismo. Os exemplos máis significativos son candidiase, asperxilose e tiña.
 Mycobacterium tuberculosis	Bacterias - A maioría das bacterias existentes son inofensivas para as persoas e moitas delas son beneficiosas (véxase a unidade 1). Soamente algunhas bacterias son parasitas e producen doenzas moi coñecidas, como tuberculose, cólera, salmonelose, tétano ou difteria.
 Virus de inmunodeficiencia humana	Virus - Son partículas acelulares, que precisan unha célula para se reproduciren, por iso todos son parasitos, e producen nos seres humanos doenzas como gripe, variola, sarampe-lo, rabia, poliomielite, hepatite ou SIDA.
 Plasmodium falciparum,	Protozoos - Alguns producen graves doenzas, como é o caso da malaria (paludismo), que causa unha altísima mortalidade en países tropicais, ou a doenza do sono.

Por último, os *prións* non son seres vivos, senón partículas proteicas que causan infeccións e teñen capacidade de multiplicarse no interior dalgúns seres vivos. Na especie humana producen a doenza de Creutzfeldt-Jakob, que nalgún caso deriva da inxestión de carne de vacún afectada polo síndrome das “vacas tolas”.

S21. Que é unha doenza infecciosa?

S22. Son seres vivos os virus? Razoe a súa resposta.

S23. Indique o axente infeccioso que produce as seguintes doenzas:

▪ Malaria	
▪ Candidiase	
▪ Sarampelo	
▪ Tuberculose	
▪ Pneumonía	
▪ Rubéola	
▪ Poliomielite	

▪ Hepatite	
▪ SIDA	
▪ Gripe	
▪ Catarro	
▪ Salmonelose	
▪ Cólera	
▪ Sífilis	

S24. Das doenzas anteriores indique as vías de transmisión por:

▪ Contacto directo (pola pel)	
▪ Vía respiratoria (polo aire)	
▪ Vía xenital	
▪ Vía dixestiva (auga ou alimento contaminado)	
▪ Por mosquitos	

2.2.3 Defensas do organismo fronte a infección

As persoas temos un sistema de defensa fronte aos microorganismos patóxenos formado por un conxunto de mecanismos, que son:

■ Inespecíficos

- *Defensas externas*: son barreiras físicas que impiden a entrada dos axentes patóxenos. Estas barreiras son nomeadamente a pel e as mucosas, que recobren as aberturas naturais (como a boca) e segregan substancias que reteñen e impiden a entrada dos xermes.
- *Defensas internas*: cando o axente patóxico entra no interior do corpo, un tipo de glóbulos brancos, os fagocitos, atacan os xermes e destrúenos.

A reacción inflamatoria fai referencia á reacción do organismo perante o axente infeccioso. Nesta reacción teñen lugar os seguintes procesos:

- Iníciase unha dilatación dos vasos sanguíneos próximos á zona infectada, o que se traduce nun arrubiamento da pel e un aumento da temperatura desta zona, co conseguinte aumento do sangue na área infectada.
- Aumenta a permeabilidade capilar; deste xeito, aumenta o número de células fagocitarias que van atacar e destruír o axente patóxico.

O pus son fagocitos e patóxicos mortos.

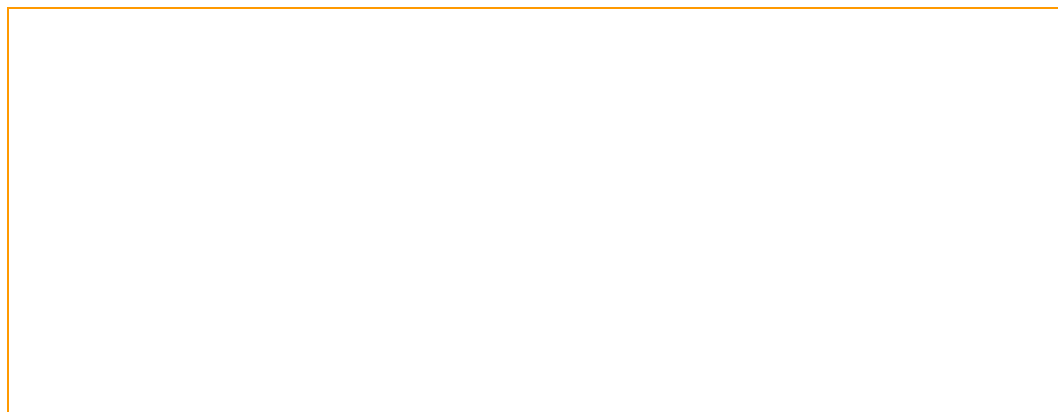
■ Específicos

Se os fagocitos non son capaces de destruír o xerme patóxico danlle un sinal a outro tipo de glóbulos brancos, os linfocitos. Os linfocitos sensibilizados multiplícanse e van fabricar unhas proteínas, denominadas *anticorpos*, que destrúen ou inactivan aos axentes invasores de forma específica.

Algunhas doenzas infecciosas, como a varíola, só se padecen unha vez. Isto débese a que os linfocitos sensibilizados manteñen unha “memoria” do microorganismo invasor. Deste modo, ante un segundo contacto os linfocitos sensibilizados actívanse inmediatamente e liberan unha grande cantidade de anticorpos suficiente para destruír o axente patóxico.

Secuencia de actividades

- S25.** Cales son as tres barreiras defensivas contra unha infección? Indique o papel que desempeña cada unha.



S26. Indique os procesos e os efectos dunha reacción inflamatoria ante unha ferida.

--

S27. Ordene do 1 ao 6 os acontecementos que teñen lugar na resposta inmunolóxica:

	■ Multiplicación de linfocitos
	■ Reacción dos anticorpos
	■ Presentación do xerme aos linfocitos

	■ Destrución de células infectadas
	■ Captura do xerme polo macrófago (fagocito)
	■ Elaboración e liberación de anticorpos

S28. Por que unha persoa que padeceu o sarampelo non o volve a padecer?

--

2.2.4 Prevención e tratamento das doenzas infecciosas

Co obxecto de reducirmos a frecuencia de aparición das infeccións, convén adoptarmos uns hábitos de vida saudables e seguirmos un programa de vacinación.

- **Vacinación.** Consiste en inocular nun individuo xermes ou toxinas atenuadas produtoras dunha determinada doenza, de tal xeito que non teñen poder patóxeno, pero seguen mantendo a súa capacidade para estimular a formación de células memoria, e perante unha posible doenza provocada polo mesmo axente patóxeno prodúcese a suficiente cantidade de anticorpos que evita o seu desenvolvemento. A vacinación ten unha acción preventiva, non curativa, e necesita un tempo para producir células memoria e, así, ser eficaz. Cando o organismo xa contraeu unha doenza infecciosa, dispomos de dous métodos principais para a curar, a soroterapia e os antibióticos.
- **Soroterapia.** Consiste en administrar soros sanguíneos que conteñen anticorpos específicos contra un xerme na persoa que se sospeita que está infectada.
- **Antibióticos.** Son substancias capaces de matar ou inhibir o crecemento de bacterias e fungos. Os antibióticos nunca actúan contra virus nin protozoos, polo que o seu uso nas infeccións causadas por estes microorganismos é ineficaz. Porén, ás veces as infeccións víricas poden asociarse a outras de orixe bacteriana, e neste caso úsanse antibióticos.

Cada antibiótico é eficaz contra algunha doenza bacteriana e non contra outras. O médico debe determinar o tipo de antibiótico máis eficaz e o tempo de administración. É importante axustarse a estes tratamentos, xa que un mal uso dos antibióticos trae consigo a aparición de bacterias resistentes a eles, que os fan inútiles co tempo.

Secuencia de actividades

- S29.** Clasifique os soros, as vacinas e os antibióticos, polo seu efecto curativo ou preventivo, e explique como actúa cada un.

■ Soros	
■ Vacinas	
■ Antibióticos	

- S30.** Por que é importante que sexa só o médico quen prescriba un antibiótico?

- S31.** Resume en poucas palabras o texto e póñalle un título acaído.

A capacidade dos antibióticos para curaren doenzas infecciosas que no pasado eran mortais desembocou na falsa noción de que se trata de "medicamentos milagrosos" con "poderes" que na súa maioría superan o que realmente se pode atribuír ás súas propiedades farmacolóxicas. Na maioría dos países europeos os antibióticos ocupan o segundo lugar na lista de medicamentos máis usados, despois dos analxésicos. Por desgraza, xa estamos empezando a pagar o prezo por esta forma errónea de entender o uso dos antibióticos. Un uso excesivo, e en moitos casos desaxeitado, en medicina, en veterinaria e agricultura, deu lugar a un rápido aumento do mantemento de microorganismos resistentes aos medicamentos. De feito, moitos dos antigos antibióticos deixaron de ser eficaces ou son moito menos fiables que antes. Por exemplo, a resistencia á penicilina —que en épocas anteriores era o tratamento preferido contra as infeccións por *Staphylococcus aureus*— é algo xa común en moitos países.

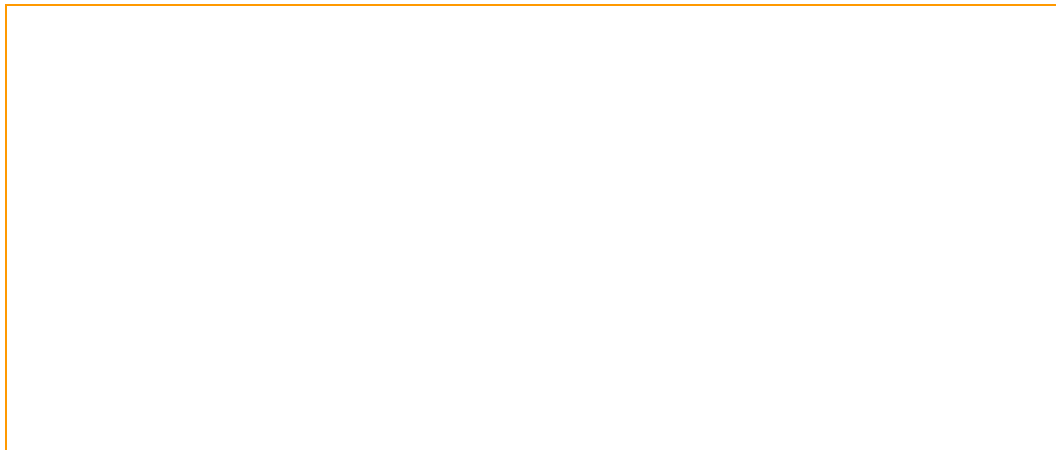
A resistencia aos antibióticos está provocada pola transferencia de características xenéticas de resistencia entre as bacterias da mesma ou de diferentes especies. Polo xeral, canto máis se usa un antibiótico específico, maior é o risco de que xurda e se estenda a resistencia contra el e, xa que logo, de que o medicamento sexa cada vez menos eficaz. Para evitar unha resistencia deste tipo, desenvóléronse novos antibióticos con propiedades químicas similares, pero non idénticas, que seguiron sendo eficaces ata que xurdiu a resistencia tamén a estes novos medicamentos.

A consecuencia máis grave é a aparición de novas cepas bacterianas resistentes a diversos antibióticos ao mesmo tempo. As infeccións causadas por estes axentes patóxenos con resistencia cruzada supoñen un reto especial que carrega un aumento das complicacións clínicas, o que inclúe o risco de sufrir unha doenza grave que ata a data se podería terse tratado con éxito, ademais de estadias hospitalarias de maior duración e unha factura significativamente máis alta para a sociedade. O peor suposto, que, por desgraza, non é improbable, é que os axentes patóxenos perigosos adquiran co tempo resistencia a todos os antibióticos ata agora eficaces, o que daría lugar a epidemias incontroladas de doenzas bacterianas imposibles de tratar.

Resulta indispensable desenvolver novos medicamentos para asegurar a dispoñibilidade de tratamentos eficaces contra infeccións de bacterias agresivas. Do mesmo modo, tamén é esencial que estes novos medicamentos en concreto, igual que os anteriores, úsense dun xeito máis restrinxido e sempre apoiada en sólidos coñecementos médicos.

Ademais, moitos antibióticos son compostos químicos estables que non se descompoñen no corpo e que permanecen activos despois da súa excreción. Na actualidade, os antibióticos contribúen considerabelmente ao crecente problema das substancias médicas activas presentes no medio ambiente.

La investigación europea en acción [trad]
http://ec.europa.eu/research/leaflets/antibiotics/index_es.html



2.2.5 Estilos de vida é hábitos de saúde

Aínda que algunhas doenzas son hereditarias ou provocadas por axentes non infecciosos, o mellor xeito para manter unha boa saúde e previr doenzas consiste en adoptar hábitos de vida saudables e tomar as axeitadas medidas hixiénicas. Estas medidas poden ser de dous tipos: persoais e sociais.

- Medidas persoais:
 - Alimentarse de xeito equilibrado.
 - Evitar substancias nocivas que danan o noso organismo: tabaco, alcohol, drogas, etc.
 - Facer deporte adecuado ás condicións físicas de cada persoa.
 - Descansar as horas suficientes.
 - Evitar as situacións de risco.
 - Atender a hixiene persoal na pel, cepillar os dentes ou lavar as mans antes das comidas, para evitar a acumulación de axentes infecciosos.
- Medidas sociais:
 - Asistencia sanitaria a toda a cidadanía.
 - Control sanitario da auga, os alimentos e os gases contaminantes que se emiten á atmosfera.
 - Xestión e control dos residuos urbanos, industriais e agrícolas.
 - Control sanitario dos animais domésticos.

Secuencia de actividades

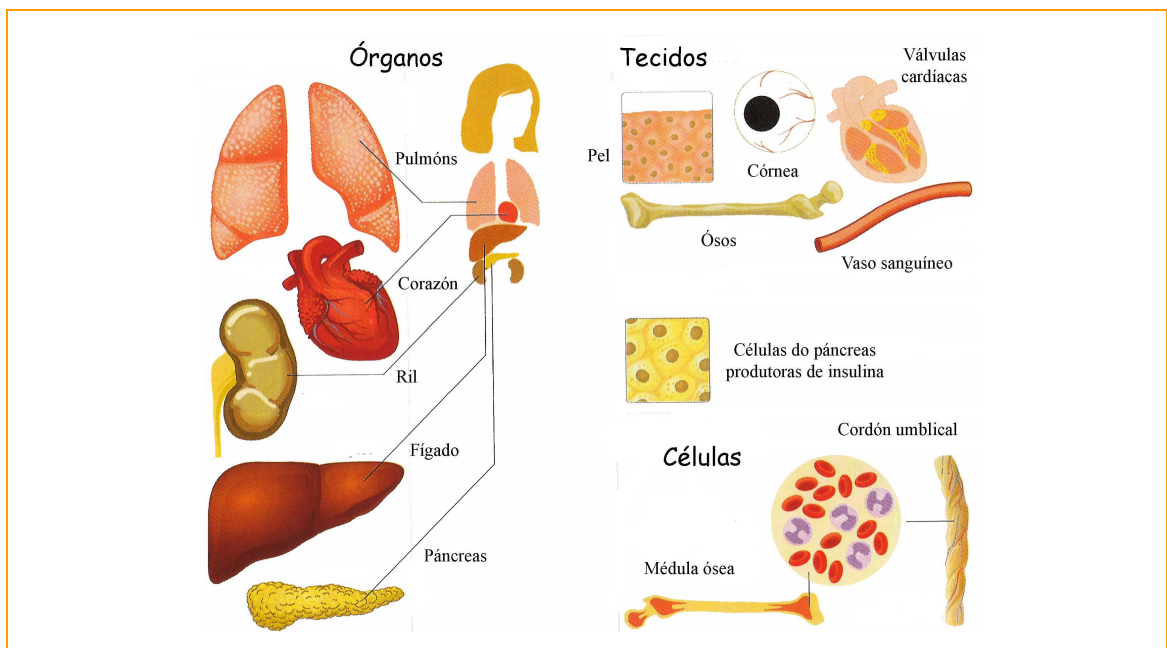
- S32.** Xustifique a necesidade de que a Administración fomenta medidas sociais de hixiene.

S33. Cal é a mellor maneira de previr as doenzas non infecciosas? E as infecciosas?

S34. Por que cómpren medidas estritas de hixiene nos manipuladores de alimentos?

2.2.6 O transplante de órganos

Transplante é a transferencia dun órgano ou un tecido san dun doador, e a súa substitución nun paciente que, de non ser así, podería morrer nun prazo curto. Os órganos transplantados en 2004, de maior a menor frecuencia foron ris, fígado, corazón, pulmón e páncreas.



Os transplante de órganos debe resolver problemas de rexeitamento do órgano transplantedo no receptor. Para o evitar subminístranselle medicamentos para reducir a resposta do sistema de defensa do organismo, o que supón outros riscos para a saúde.

A doazón de órganos ten unha finalidade solidaria e permite salvar a vida de moitas persoas. Porén, ten que estar suxeita a un control estrito para evitar posibles abusos. En España a doazón de órganos é moi superior a media da Unión Europea; aínda así, o número de

doazóns é inferior ás necesidades reais. A medicina ten abertas varias liñas de investigación que intentan resolver este desfase destacando:

- **Xenotransplantes:** consisten en transplantar órganos doutras especies a humanos, pero isto supón, ademais do rexeitamento, un perigo potencial de transmisión de doenzas. Para evitar isto estase a investigar a modificación de animais con xenes humanos (animais transxénicos), como se comentou na unidade 1.
- **Clonación terapéutica:** a finalidade é rexenerar tecidos para logo implantalos no receptor. Esta clonación precisa ter células troncais, células non diferenciadas que poden dividirse indefinidamente e orixinar distintos tipos celulares, como una célula sanguínea, nerviosa ou muscular. Estanse conseguindo células troncais de varios tecidos (medula ósea, cordóns umbilicais, etc.) o que non require a utilización de embrións.

Secuencia de actividades

S35. Que é un rexeitamento?

S36. Cales son os principais órganos que se transplantan?

S37. Cales pensa que son as causas do reducido número de doadores de órganos?

S38. Que é un xenotransplante?

S39. En que consiste a clonación terapéutica?

2.3 Alimentación e nutrición

A alimentación consiste na inxestión de alimentos seleccionamos do noso contorno e que forman a nosa dieta. Esta depende dos costumes familiares e sociais, mesmo das crenzas relixiosas. A alimentación é un acto voluntario aprendido no transcurso da nosa vida.

Os alimentos están formados por un ou varios tipos de nutrientes. A nutrición, a diferenza da alimentación, é unha actividade involuntaria, xa que é o conxunto de procesos que realiza o noso organismo para dixerir, absorber e transportar os nutrientes ás células, e que así estas poidan realizar as funcións propias dos seres vivos. Para isto interveñen de xeito integrado catro aparellos: dixestivo, circulatorio, respiratorio e excretor.

A alimentación é só un proceso da nutrición, por iso non deben confundirse.

Secuencia de actividades

S40. Pinchar unha oliva e introducila na boca é alimentación ou nutrición?

S41. Por que algunhas persoas inxiren moitos alimentos pero están mal nutridas?

2.3.1 Tipos de nutrientes

- **Auga:** é o compoñente maioritario da materia viva. Atópase nos alimentos, tanto sólidos como líquidos.
- **Sales minerais:** actúan como reguladores de moitos procesos vitais e forman parte da composición dos ósos e dos dentes. Son exemplos o calcio, o ferro, o potasio, etc.
- **Glúcidos** (ou hidratos de carbono): son compostos enerxéticos; atópanse nomeadamente nos legumes, nas patacas, nos cereais, no azucre, no mel e nas froitas. Cando inxerimos máis glúcidos dos que necesita o corpo, porque xa están cubertas as necesidades enerxéticas, estes almacénense como graxas. Algúns glúcidos son a sacarosa ou a celulosa.
- **Lípidos:** son substancias moi enerxéticas. Nunha dieta deben proceder maioritariamente do peixe azul e aceites vexetais, e en menor proporción das graxas de orixe animal, o touciño e a manteiga. Hainos sólidos, como as graxas, e líquidos, como os aceites.

- **Proteínas:** abundan no queixo, a carne, os peixe e os ovos. A principal función das proteínas é formar e reparar tecidos, polo que son imprescindibles para un bo crecemento e funcionamento do noso corpo. O coláxeno ou a hemoglobina son tipos de proteínas.
- **Vitaminas:** a súa carencia provoca alteracións metabólicas. As necesidades vitamínicas quedan cubertas cunha alimentación variada que conteña vexetais e froitas frescas. Algúns exemplos son a vitamina B e a vitamina E.

Secuencia de actividades

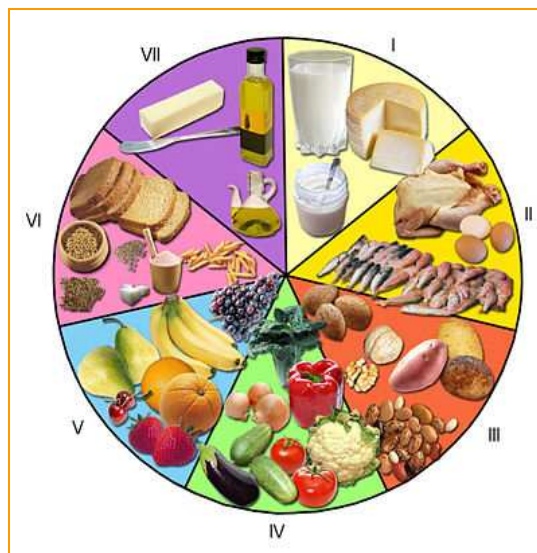
S42. Cite dous alimentos que sexan especialmente ricos en:

▪ Glúcidos	
▪ Lípidos	
▪ Proteínas	
▪ Vitaminas	

2.3.2 Clasificación dos alimentos

Segundo a función que desempeñan os alimentos no organismo, podemos distinguir catro grupos de alimentos:

- Alimentos plásticos: teñen como función a formación de novos tecidos. Achegan proteínas, ferro, calcio e vitaminas A, D e B. Corresponden aos grupos 1 e 2 da roda de alimentos.
- Alimentos reguladores: teñen como función regular o metabolismo. Conteñen sales minerais e vitaminas como a A e a C. Corresponden aos grupos 4 e 5 da roda de alimentos.
- Alimentos enerxéticos: teñen como función proporcionar enerxía ao organismo. Conteñen glúcidos e lípidos. Corresponden aos grupos 6, e 7 da roda de alimentos.
- Outros alimentos son de carácter mixto, é dicir que achegan de todo un pouco. Corresponden ao grupo 3 da roda de alimentos.



A roda de alimentos clasifica os alimentos en sete grupos tendo en conta os nutrientes que conteñen. Os grupos ordenados son: lácteos e derivados; carnes, peixes e ovos; legumes, patacas e froitos secos; verduras e hortalizas; froitas; azucres e cereais; e graxas e aceites.

Secuencia de actividades

- S43.** Se unha persoa toma poucas froitas e verduras, que outros alimentos debería tomar para compensar esa falta para que teña unha alimentación equilibrada?

- S44.** Complete o que falta na seguinte táboa:

Función	Grupo	Achegan
■ Plástica	■ I Leite e derivados	■ Proteínas, ferro, calcio e vitaminas A, D e B.
■	■ II	■ Proteínas, vitaminas do grupo B e ferro.
■	■ IV	■ Vitaminas C e do grupo B, sales minerais e fibra.
■	■ V Froitas	■ Azucre e....
■ Enerxéticos	■ VI.	■ Glícidos, poucas proteínas, ferro e vitamina B1
■	■ VII	■ Lípidos e vitaminas A, D, E e K
■	■ III. Legumes, patacas e froitos secos	■

2.3.3 Necesidades enerxéticas

Metabolismo basal é o gasto de enerxía dun individuo en completo repouso muscular e mental. Esta enerxía é necesaria para levar a cabo os seus procesos vitais.

Os requisitos enerxéticos varían enormemente en función da idade, o sexo, a altura, o peso, o clima e a actividade realizada. Para expresar a cantidade de enerxía que achega un alimento úsase a quilocaloría (kcal). Se os requisitos enerxéticos dos alimentos están equilibrados coas necesidades da persoa, o seu peso mantense estable.

Os nutrientes teñen diferentes valores enerxéticos:

- Un gramo de graxa produce 9 kcal.
- Un gramo de glúcidos produce 4 kcal.
- Un gramo de proteínas produce 4 kcal.

As graxas constitúen as reservas enerxéticas do corpo polo seu maior poder calorífico e pola capacidade de almacenarse.

Unha dieta equilibrada obtén as calorías do xeito seguinte: 55 % en forma de hidratos de carbono, 30 % como graxas e un 15 % en forma de proteínas.

Secuencia de actividades

- S45.** 100 gramos de cenoria conteñen 91 % de auga, 5,5 % de azucre e 0,02 % de lípidos. Canta enerxía dará un zume de seis cenorias que pesan 450 gramos?

■ Gramos de azucre	
■ Gramos de graxa	
■ Kcal dos gramos de azucre	
■ Kcal dos gramos de graxa	
■ Kcal totais dos 450 gramos de cenorias	

- S46.** Se 100 gramos de trigo inflado con mel teñen 8.9 gramos de proteínas, 1.8 gramos de graxas e 83.3 gramos de azucre, que cantidade de quilocalorías dará unha cunca de 100 gramos dese cereal?

■ Enerxía da proteína (Kcal)	
■ Enerxía da graxa (Kcal)	
■ Enerxía do azucre (Kcal)	
■ Total de enerxía a + b + c (Kcal)	

2.3.4 Dietas

Chamamos dieta á inxestión diaria habitual de alimentos. Unha dieta diaria equilibrada ten que achegar unha proporción axeitada de hidratos de carbono, graxas, proteínas, substancias minerais, vitaminas e, ademais, uns dous litros de auga (presentes nos líquidos e nos alimentos que inxerimos).

A denominada pirámide alimentaria resume as recomendacións sobre o consumo de diferentes alimentos.

	■ Carne vermella, embutidos, graxas animais, patatas fritas e doces: ocasionalmente.
	■ Carnes brancas, peixe, leite, ovos, queixo, etc.: 1 ou 2 veces ao día.
	■ Verduras e hortalizas: 2 veces ao día. ■ Froitas: 2 ou 3 pezas ao día.
	■ Aceite de oliva virxe (en cru): 3 culleradas ao día. ■ Cereais, pan, etc. (mellor integrais): 3 veces día.

■ Criterios para elaborar a dieta

- Equilibrar o balance enerxético diario: a enerxía que se consume diariamente debe ser igual á que se inxire. A cantidade de quilocalorías recomendada é esta:

Sexo / idade	13 a 15	16 a 20
■ Varón	2900 kcal	3070 kcal
■ Muller	2490 kcal	2310 kcal

Estas cifras son valores medios e corresponden a persoas cunha actividade física normal. Se a actividade física é intensa, terá que completar a súa alimentación con produtos ricos en enerxía.

- Distribuír a inxestión diaria de alimentos: o máis interesante é realizar ao día 4 ou 5 tomas (almorzo, parva, xantar, merenda e cea). O almorzo ten unha grande importancia, entanto que a cea debe de ser lixeira.
- Incorporar abundantes alimentos con fibra vexetal.
- Ser variada e conter alimentos de todos os grupos nas proporcións axeitadas que aseguren o cumprimento de todas as funcións (plástica, enerxética e reguladora).
- Poucas graxas animais e produtos de bolaría industrial.

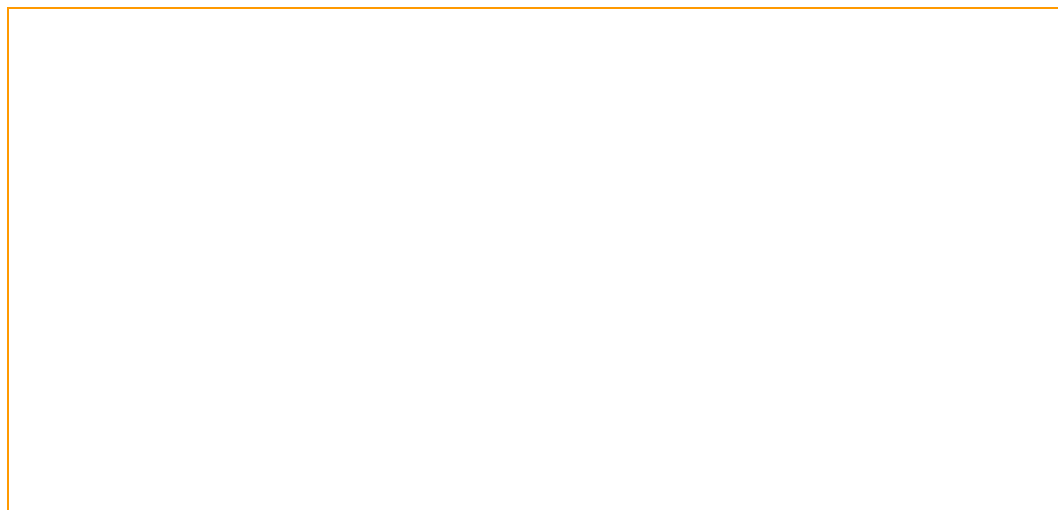
■ Dieta mediterránea

Moitos especialistas en alimentación consideran que a dieta mediterránea, que coincide coa alimentación tradicional de países como España, Portugal ou Italia, é o mellor modelo de dieta equilibrada. Isto é así porque a frecuencia das doenzas cardiovasculares (que son as maiores causantes de mortes nos países desenvolvidos) relacionadas coa dieta é menor na área mediterránea que noutros lugares do mundo. Ademais ten un carácter preventivo do cancro de colon, estrinximento e obesidade.

Caracterízase pola abundancia dos cereais, como o arroz e os seus derivados, o pan ou as pastas, e a importancia do peixe, a froita, as verduras frescas e os legumes. O aceite de oliva tamén é unha característica propia da dieta mediterránea.

Secuencia de actividades

S47. Cal é a diferenza entre a roda de alimentos e a pirámide alimentaria?



S48. Indique o consumo recomendado dos seguintes alimentos segundo a pirámide alimentaria:

Leite ou derivados		Aceite de oliva	
Doces		Peixe ou ovos ou polo	
Carne vermella		Cereais (arroz, pan, pasta...)	
Verduras e hortalizas			

S49. Cumpre a súa dieta as recomendacións da pirámide alimentaria?. En caso contrario, en que falla?

2.3.5 Doenzas relacionadas cunha alimentación incorrecta

Unha dieta inadecuada pode causar no organismo alteracións e doenzas, en ocasións moi graves. Neste sentido hai que diferenciar a desnutrición da alimentación incorrecta.

- **Desnutrición:** prodúcese cando a cantidade de alimentos que se inxire resulta insuficiente para satisfacer as necesidades nutricionais. UNICEF denuncia no seu informe *Progreso para a infancia: un balance sobre nutrición*, de 2006, que a desnutrición contribúe á morte de 5,6 millóns de nenos e nenas menores de cinco anos no mundo en desenvolvemento.
- **Nutrición incorrecta:** trátase dunha inxestión inadecuada de alimentos que pode producir doenzas, como a obesidade, doenzas do aparello circulatorio ou anomalías do comportamento alimentario, como a anorexia e a bulimia.
 - **Obesidade:** asóciase a factores de risco cardiovascular e diabeite. Afecta á calidade de vida pola diminución da mobilidade e da resistencia física, e aumenta as complicacións durante o embarazo. Se a causa da obesidade é unha inxestión de calorías superior ao gasto enerxético da persoa, cómpre equilibrar ambos os valores. A mellor maneira de logralo é a combinación de exercicio físico e evitar o consumo abusivo de azucres e graxas, así como de bebidas alcohólicas, que tamén teñen un alto contido calórico.

- **Doenzas do aparello circulatorio:** inclúen doenzas moi graves, que teñen entre outros factores de risco a arteriosclerose ou acumulación nas paredes internas das arterias de colesterol. Como medida preventiva, débese reducir a inxestión de alimentos que incrementan os niveis sanguíneos de colesterol, como os queixos graxos, ovos, graxas animais, leite enteiro, embutidos, etc., e aumentar o consumo de peixe azul, que o reduce.
- **Anorexia** nerviosa ou mental. Caracterízase pola diminución voluntaria de alimentos, que provoca a perda de máis dun 25 % do peso orixinal. A persoa experimenta un medo intenso a se converter en obesa, que non diminúe coa perda de peso.
- **Bulimia.** A persoa que a padece come convulsivamente grandes cantidades de alimento ás agochadas, o que lle provoca sentimentos de culpa e rexeitamento. Isto lévaos a adoptar comportamentos compensatorios para evitar o aumento de peso, como o vómito provocado, o exercicio físico excesivo, e o consumo de laxantes e diuréticos. A persoa bulímica adoita padecer anorexia nerviosa, e tamén se poden alternar.

Secuencia de actividades

- S50.** Os recursos de que dispón hoxe a terra permitirían alimentar o dobre da poboación actual. Cal cre que é a causa de que siga a existir fame no mundo?

- S51.** É correcto dicir que un desnutrido é un malnutrido, mais non á inversa?

- S52.** Por que a anorexia e a bulimia son doenzas características dos países “ricos”?

S53. Pensa que a obesidade é un problema só de índole estético? Xustifíqueo.

S54. Que é a arteriosclerose?

S55. Cre que o modelo estético da muller que propón a publicidade é saudable? Pode ter consecuencias negativas para a saúde da poboación unha cultura que considera a delgadeza como ideal de perfección?

2.3.6 O que debemos saber como consumidores

- **Fraudes alimentarias.** Un alimento adulterado é aquel ao que se lle engadiu ou quitou algún dos seus compoñentes con fins fraudulentos.

Un sucedáneo é un produto moi parecido na súa presentación ao que pretende substituír, sen usar a mesma materia prima que o produto copiado. Tratan de cumprir a mesma función a prezos máis económicos ou ben evitar algún efecto indesexable no orixinal (como a cantidade de calorías). Para non ser considerados fraudes deben aclarar ben o seu carácter no envase.

A publicidade é enganosa cando fai crer que un produto ou servizo alimentario ten propiedades que non ten, ou ben cando oculta información.

- **Aditivos alimentarios.** Son produtos naturais ou artificiais sen valor nutritivo empregados pola industria alimentaria con diversos fins. O seu uso é prescindible. Entre outros atopamos os seguintes:
 - *Conservantes:* prolongan a duración do alimento.
 - *Colorantes:* danlle ao alimento unha cor atractiva para o consumidor.
 - *Antioxidantes:* impiden alteracións dos alimentos por oxidación.
 - *Edulcorantes:* proporcionanlles sabor doce aos alimentos.
 - *Estabilizantes:* manteñen a textura e o aspecto do produto alimenticio.
 - *Potenciadores de sabor:* modifican ou reforzan o sabor.

Os aditivos que se empregan teñen que estar autorizados tras comprobarse a súa inocuidade. Porén, determinadas persoas desenvolven episodios alérxicos ou ataques de asma fronte a certos colorantes, como a tartracina, ou conservantes, como os sulfitos.

- **Etiquetas.** A etiquetaxe dos produtos alimentarios permite que os consumidores escollan os máis adecuados ás súas necesidades. En toda etiqueta deben figurar estes datos:
 - Denominación do produto.
 - Listaxe de ingredientes.
 - Datas de caducidade ou consumo preferente.
 - Modo de emprego, en caso de ser necesario.
 - Identificación da empresa.
 - Identificación do lote de fabricación.
 - Lugar de orixe ou de procedencia.
 - Cantidade neta.
 - Instrucións de conservación.
 - Propiedades nutritivas.

A correcta interpretación da etiquetaxe é unha obriga de todo consumidor responsable. Nun alimento a *data de caducidade* indica que o produto é perecedoiro, e o consumo posterior pode ser perigoso. A data de *consumo preferente* indica ata cando o produto se atopa en condicións óptimas, despois comeza a deteriorarse pero non é prexudicial para a saúde.

- **Alimentos transxénicos.** Proceden de organismos modificados xeneticamente (OMX) mediante técnicas de enxeñaría xenética, que consisten en introducir nuns organismos determinados xenes procedentes doutros seres vivos (véxase a unidade 1). Existen moitos alimentos transxénicos que esperan ser comercializados.

Algúns dos proxectos que se realizan na actualidade			
■ Mazás	Resistentes ás pragas.	■ Plátanos	Con capacidade para albergar vacinas.
■ Brócoli	Crecemento máis lento, sen flor amarela.	■ Leitugas	Resistentes ás pragas.
■ Café	Mellor sabor, menos cafeína	■ Patacas	Menor absorción de aceite ao cociná-las.
■ Millo	Resistente aos insectos.	■ Xirasol	Con mellor composición dos ácidos graxos.
■ Melón	Máis duradeiro.	■ Trigo	Fariña máis axeitada para fabricar pan.
■ Uva	Variedade sen pebidas	■ Framboesas	Resistente ás xeadas.

Actualmente existe un debate moi intenso sobre as vantaxes e os inconvenientes deste tipo de alimentos, xa que para algúns investigadores non suscita perigo ningún, entanto que para outros o seu uso entraña riscos importantes para a saúde.

Ao mesmo tempo, as asociacións de consumidores reclaman leis máis estritas que obriguen a informar na etiqueta se un produto inclúe na súa composición un alimento transxénico.

- **Alimentos ecolóxicos.** Son alimentos de elevada calidade nutritiva, sen necesidade de utilizar substancias químicas de síntese (pesticidas, herbicidas, fertilizantes, etc.) nin OXM. Estes produtos non só teñen como obxectivo ser máis sans, senón tamén coidar o solo, xa que moitas das súas técnicas o enriquecen.

Malia as importantes vantaxes destes alimentos, de momento están pouco estendidos no mercado. Para moitas persoas, son caros. Para outras, o seu aspecto non é comparable coas demais froitas e verduras seleccionadas e tratadas.

Os alimentos ecolóxicos envasados en España teñen que levar de xeito obrigatorio a etiqueta do *Consello Regulador para a Agricultura Ecolóxica* (CRAE), que entregan as consellerías con competencias en agricultura das comunidades autónomas.

Secuencia de actividades

- S56.** Hai anos unha central leiteira galega foi condenada polo uso de soros e derivados da fabricación de queixos para lle engadir ao leite. É unha fraude? Por que?

- S57.** Lea as etiquetas de tres marcas de salchichas, patés en lata e tomate frito.

- Faga unha listaxe de todos os aditivos, clasificados segundo a súa función.

- Que conclusións pode extraer?

- Os aditivos poden enmascarar a mala calidade dun produto alimentario. Sabería explicar como?

- S58.** Cre que pode estar a comer algún alimento transxénico sen o saber? Para o coñecer, lea as etiquetas dos produtos que haxa na súa casa e que teñan amidón de millo, e anote en cales aparece a expresión *modificado xeneticamente*.

- S59.** Que son alimentos ecolóxicos? Como se identifican?

- S60.** Que opinión lle merecen as posturas reflectidas nas seguintes noticias?

Guerra entre fogóns: 800 chefs deféndense das críticas de Santi Santamaría

Os máis afamados cociñeiros españois manteñen o cullerón en alto contra un compañeiro, Santi Santamaría (tres estrelas Michelin no seu restaurante, *Can Fabes*), que no seu libro *A cociña ao nu* tivo duras críticas contra Ferrán Adriá e outros chefs. Santamaría chámalles "pretenciosos" e reprocha que usen substancias como a metilcelulosa. Entre outras frases que transcenderon... Santamaría asegura que "dan aos seus clientes pratos que nin eles mesmos comerían" e que "algúns cociñeiros ofrecen un espectáculo mediático afastado da preocupación" por unha alimentación saudable". Os chefs responderon con rapidez ás críticas desde a *Asociación de Cociñeiros Euro Toques España*, presidida por Pedro Subijana e que reúne uns 800 profesionais dos fogóns. Consideran que Santi Santamaría creou "unha alarma social de consecuencias incalculables" e que as súas críticas só se entenden porque está celoso. "Pon na picota todos os logros conseguidos nestes últimos anos", din os cociñeiros nun comunicado.

20 minutos.es

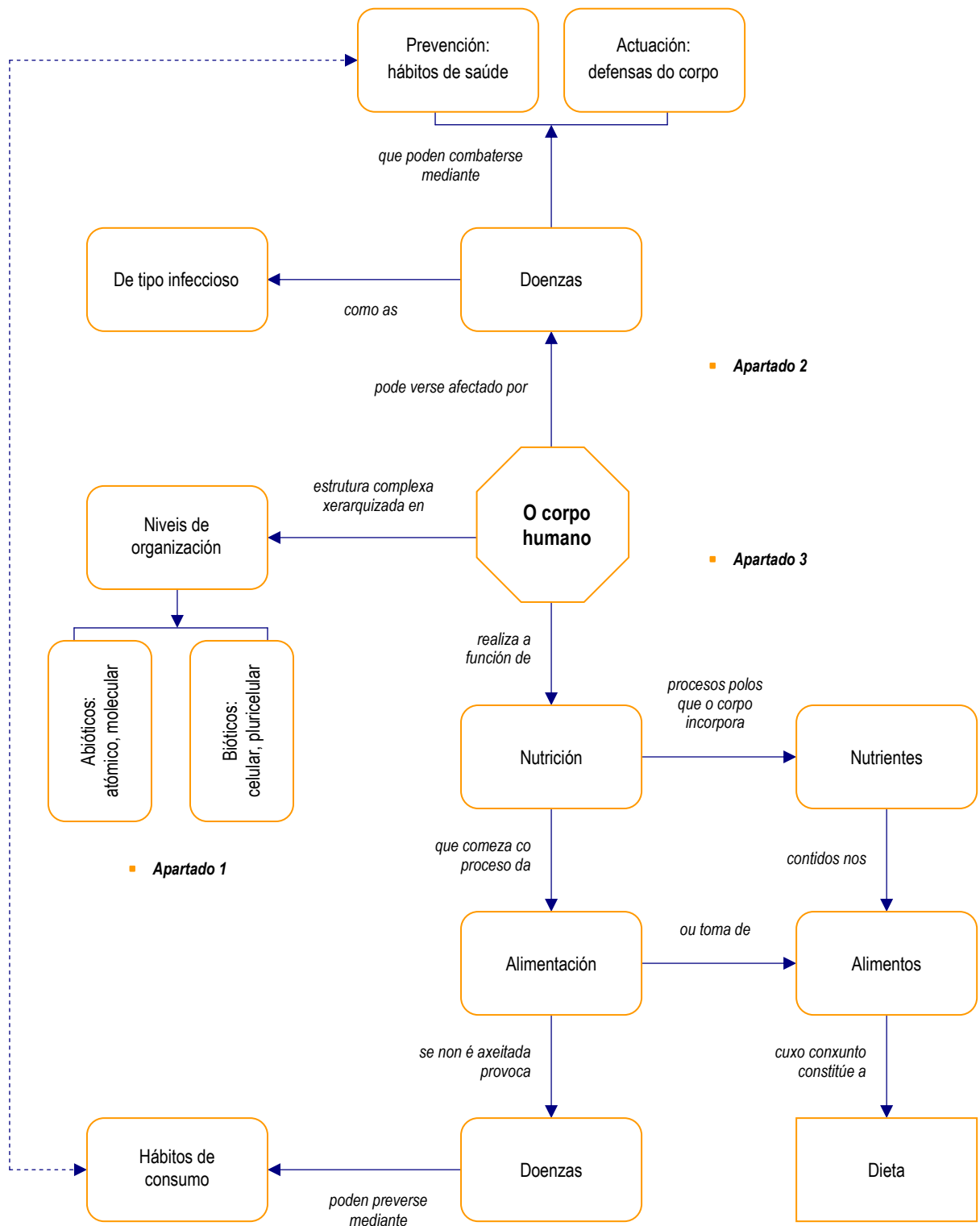
Protesta contra os alimentos transxénicos en Barcelona

Unha trintena de representantes e entidades do sector da produción, a elaboración e o consumo mobilizáronse onte á mediodía en Barcelona en contra dos alimentos transxénicos e en favor da agricultura ecolóxica, con motivo da entrada en vigor o 1 de xaneiro da directiva europea que "tolera" a presenza de ata o 0,9 % de elementos sintéticos en produtos ecolóxicos, segundo sinalou o membro da *Unió de Pagesos* (UP), Salomó Torres.

Diversas entidades, como UP, a *Federación de Cooperativas de Produtos Ecolóxicos* e a *Organización Catalá de Consumidores* (OCUC), entre outras, instaloron onte unha mostra de produtos ecolóxicos na avenida de Portal de l'Àngel, de Barcelona. Entre os representantes, tamén se achaban membros da *Plataforma Somos o que Sementamos*, que recolleron entre 300 e 400 sinaturas para lle esixir ao Parlamento catalán que declare Cataluña territorio libre de plantas transxénicas.

El País. 25/05/2008

3. Mapa conceptual da unidade



4. Cuestionario de avaliación

1. Un músculo é:

- ☐ Un órgano.
- ☐ Unha célula.
- ☐ Un sistema.
- ☐ Un aparello.

2. O tecido epitelial ten unha función:

- ☐ Transportadora.
- ☐ Coordinadora.
- ☐ De revestimento.
- ☐ De movemento.

3. A hepatitis é unha doenza producida por:

- ☐ Unha bacteria.
- ☐ Un virus.
- ☐ Un fungo.
- ☐ Un prión.

4. O paludismo (malaria) é unha doenza:

- ☐ Infecciosa.
- ☐ Dexenerativa.
- ☐ Ambiental.
- ☐ Mental.

5. As células sanguíneas que producen anticorpos son:

- ☐ Os glóbulos vermellos.
- ☐ Macrófagos.
- ☐ Linfocitos.
- ☐ Plaquetas.

6. Unha vacina contén:

- ☐ Anticorpos.
- ☐ Células memoria.
- ☐ Doenzas.
- ☐ Xermes ou toxinas atenuadas.

7. Os antibióticos serven para combater:

- ☐ A dor.
- ☐ As bacterias.
- ☐ Os virus.
- ☐ Os protozoos.

8. Os alimentos reguladores atópanse:

- ☐ Na carne.
- ☐ Na froita e nas verduras.
- ☐ No peixe.
- ☐ Nos cereais.

9. A función principal das proteínas é:

- ☐ Enerxética.
- ☐ Defensiva.
- ☐ Reguladora.
- ☐ Formar e reparar tecidos.

10. Nunha dieta equilibrada debe consumirse diariamente:

- ☐ Froitas e verduras.
- ☐ Embutidos ou carne vermella.
- ☐ Peixe, lácteos, ovos ou legumes.
- ☐ Cereais (pan, pasta e arroz).