

B2.41 InvestigaçãO em ciênciA e tecnologia

- Comprender y resumir informaci3n científi ca o t3cnica
- Explicar conceptos b3sicos de investigaci3n (hip3tesis, datos, resultados)
- Interpretar gr3ficos, figuras e informaci3n num3rica



La especie	<i>(A espécie)</i>	El astr3nomo	<i>(O astr3nomo)</i>
La c3lula	<i>(A c3lula)</i>	Las nuevas tecnologías	<i>(As novas tecnologias)</i>
La mol3cula	<i>(A mol3cula)</i>	El avance científi co	<i>(O avanço científi co)</i>
La neurona	<i>(O neur3nio)</i>	El avance tecnol3gico	<i>(O avanço tecnol3gico)</i>
El virus	<i>(O v3rus)</i>	El objeto de estudio	<i>(O objeto de estudo)</i>
El aluminio	<i>(O alum3nio)</i>	Basarse en una investigaci3n	<i>(Basear-se numa investigaçãO)</i>
El ox3geno	<i>(O oxig3nio)</i>	Gen3tico	<i>(Gen3tico)</i>
El nitr3geno	<i>(O azoto)</i>	Biol3gico	<i>(Biol3gico)</i>
El microscopio	<i>(O microsc3pio)</i>	Calcular con precisi3n	<i>(Calcular com precisi3n)</i>

1. Digitalize o c3digo QR para ver o v3deo, ou leia o texto. (QR: Áudio)

Unos hallazgos recientes han cambiado la forma de entender el **sistema inmunitario**. Se identificaron unas c3lulas reguladoras *que* frenan la **respuesta inmunitaria** cuando ya no es necesaria, evitando daños al propio organismo. Cuando fallan, puede aparecer una **sobreacci3n inmunitaria** asociada a enfermedades como la celiaquía o el lupus, y en casos infantiles graves se observa un cuadro de inmunodeficiencia. Estos avances, *que* tambi3n abren v3as para trasplantes y terapias oncol3gicas, les han valido un Premio Nobel.



*Algumas descobertas recentes mudaram a forma de entender o **sistema imunol3gico**. Foram identificadas algumas c3lulas reguladoras que freiam a **resposta imunol3gica** quando ela j3 n3o 3 necess3ria, evitando danos ao pr3prio organismo. Quando falham, pode surgir uma **hiper-reatividade imunol3gica** associada a doenças como a celíaca ou o lúpus e, em casos infantis graves, observa-se um quadro de imunodeficiência. Esses avanços, que também abrem caminhos para transplantes e terapias oncol3gicas, lhes valeram um Prêmio Nobel.*

1. ¿Cuál es la funci3n principal de las c3lulas T reguladoras en el organismo?
 - a. Destruir directamente bacterias y hongos sin participaci3n de otras c3lulas
 - b. Incrementar la temperatura corporal para combatir infecciones
 - c. Controlar y frenar la reacci3n inmunitaria para evitar que el cuerpo se dañe a sí mismo
 - d. Acelerar la producci3n de anticuerpos para eliminar cualquier virus en minutos
2. ¿Qué consecuencia se relaciona con una reacci3n inmunitaria excesiva?
 - a. La aparici3n de enfermedades autoinmunes como el lupus o la celiaquía
 - b. Un aumento de masa muscular por inflamaci3n cr3nica
 - c. Una inmunidad permanente frente a todas las infecciones respiratorias
 - d. La desaparici3n de cualquier alergia desde la infancia

1-c-2-a



2. Gramática: Subordinadas adjetivas

As subordinadas adjetivas acrescentam informação sobre um substantivo.

1. El que / la que / los que / las que / lo que -> concordam em género e número com o antecedente
2. Quien / quienes -> usam-se com pessoas

Estructura (Estrutura)	Uso (Uso)	Ejemplos (Exemplos)
El que / la que / los que / las que / lo que que	Con antecedente expreso (Com antecedente expresso)	La molécula de la que hablamos contiene oxígeno. (A molécula da qual falamos contém oxigénio.)
	Con antecedente no expreso (Com antecedente n�o expresso)	Lo que observamos en el microscopio es sorprendente. (O que observamos ao microscópio � sorprendente.)
	Información extra (entre comas) (Informação extra (entre v�rgulas))	El aluminio, que es un material muy ligero, se utiliza en tecnología. (O alumínio, que é um material muito leve, usa-se na tecnologia.)
Quien / quienes	Objeto directo de persona (con "a") (Objeto direto de pessoa (com "a"))	El investigador al que entrevistaron trabaja con virus. (O investigador a quem entrevistaram trabalha com vírus.)
	Con antecedente expreso (Com antecedente expresso)	El astrónomo, de quien aprendimos mucho, estudia nuevas especies. (O astrónomo, de quem aprendemos muito, estuda novas esp�cies.)
	Sin antecedente expreso (Sem antecedente expresso)	Quien investiga el n�tr�geno debe calcular con precisión. (Quem investiga o nitrog�nio deve calcular com precisão.) Quienes trabajan con nuevas tecnologías desarrollan avances importantes. (Quem trabalha com novas tecnologias desenvolve avanços importantes.)

O **indicativo** usa-se quando o antecedente   conhecido, específico, existente. -> Conozco al científico **a quien** entrevistaron sobre el virus.

O **subjuntivo** usa-se quando o antecedente   desconhecido, inexistente, hipotético. -> Buscamos una molécula **de la que** se pueda extraer información genética.

1. El informe resume las pruebas de laboratorio _____ obtuvimos los datos sobre el virus.
(O relatório resume os testes de laboratório dos quais obtivemos os dados sobre o vírus.)
a. de las cuales b. que c. de lo que d. de las que
2. Buscamos una molécula _____ se pueda extraer información genética sin destruir la muestra.
(Procuramos uma molécula da qual seja possível extrair informação genética sem destruir a amostra.)
a. de la que b. de la que se puede c. de la cual se puede d. de lo que

1. de las que 2. de la que

**Rewrite the phrases (QR: IA+)**

1. La investigadora publicó un artículo. Hablamos de ese artículo en la reunión.

(A pesquisadora publicou um artigo de que falamos na reunião.)

2. En el informe aparece un dato. Ese dato me preocupa más.

(O que mais me preocupa   o dado que aparece no relatório.)

3. Conozco al técnico. Lo contrataron para calibrar el microscopio.

(Conhe o o técnico que contrataram para calibrar o microscópio.)

1. La investigadora publicó un artículo del que hablamos en la reunión. **2.** Lo que más me preocupa es el dato que aparece en el informe. **3.** Conozco al técnico al que contrataron para calibrar el microscopio.

Corrija o erro

1. El informe quien revis  ayer incluye tres gráficos.

O relatório que revisei ontem inclui tr s gráficos.

2. Buscamos un sensor del que se puede extraer datos.

Procuramos um sensor do qual se possam extrair dados.

1. El informe que revis  ayer incluye tres gráficos. **2.** Buscamos un sensor del que se puedan extraer datos.

3.Exercícios

1. Associe cada palavra à sua definição.

- | | |
|---------------------------------|--|
| a. basarse en una investigación | 1. Apoyarse en datos y métodos que han sido verificados por otros investigadores. |
| b. la molécula | 2. La unidad más pequeña de una sustancia, de la que se estudia la composición. |
| c. el microscopio | 3. Instrumento con el que se observan estructuras, como células o virus, que no se ven a simple vista. |



a-1 b-2 c-3

2. Nota à imprensa: estudo sobre células imunitárias e dados clínicos (QR: Áudio)



Preencha as lacunas: datos, nitrógeno, células, hipótesis, oxígeno, cálculo, microscopio, moléculas

Un equipo del Instituto de Investigación Sanitaria publicó esta semana resultados sobre células T reguladoras, que actúan como freno de la respuesta inmunitaria. El estudio, basado en muestras de sangre y análisis al (1) _____, comparó a pacientes con y sin episodios de inflamación persistente. Los autores indican que la (2) _____ inicial planteaba que ciertas (3) _____ relacionadas con el (4) _____ y el (5) _____ influían en la intensidad de la reacción.

Tras revisar los (6) _____, los investigadores concluyeron que un subgrupo de (7) _____, que aparece en menor proporción en algunos pacientes, se asoció a más complicaciones. En la nota técnica se explica que el equipo (8) _____ con precisión la diferencia entre grupos y que los resultados podrían orientar futuros ensayos con nuevas tecnologías de monitorización. Aun así, advierten de que se trata de un avance científico preliminar y piden cautela al interpretar gráficos y porcentajes fuera del contexto clínico.

Uma equipa do Instituto de Investigação em Saúde publicou esta semana resultados sobre células T reguladoras, que atuam como travão da resposta imunitária. O estudo, baseado em amostras de sangue e análises ao microscópio, comparou pacientes com e sem episódios de inflamação persistente. Os autores indicam que a hipótese inicial propunha que certas moléculas relacionadas com o oxigénio e o nitrogénio influenciavam a intensidade da reação.

Após rever os dados, os investigadores concluíram que um subgrupo de células, que aparece em menor proporção em alguns pacientes, esteve associado a mais complicações. Na nota técnica explica-se que a equipa calculou com precisão a diferença entre grupos e que os resultados poderiam orientar futuros ensaios com novas tecnologias de monitorização. Ainda assim, alertam que se trata de um avanço científico preliminar e pedem cautela ao interpretar gráficos e percentagens fora do contexto clínico.

(1) microscopio, (2) hipótesis, (3) moléculas, (4) oxígeno, (5) nitrógeno, (6) datos, (7) células, (8) cálculo

1. ¿Cómo se relacionan la hipótesis del estudio, los datos analizados y la conclusión final, y qué limitación importante se menciona al interpretar los resultados?

3. Ouça o fragmento de áudio e escolha a resposta correta. (QR:  udio)

1. Han terminado una etapa del estudio y van a repetir una prueba antes de mandar resultados al otro equipo.
2. Según lo observado, el virus se adhiere menos a la célula cuando disminuye el oxígeno.
3. Detectaron un posible factor que puede distorsionar los datos porque en algunas muestras el n tr geno estuvo por encima de lo esperado.

Verdadeiro Falso

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



1-V 2-X 3-V

4. Escolha a solu o correta

1. En el informe, los técnicos _____ los datos que el microscopio registr  durante la prueba. *(No relatório, os técnicos analisaram os dados que o microsc pio registrou durante o teste.)*
a. analizaste b. analizaron c. analizaban d. analizar 
2. La astrónoma _____ con precisión la distancia de la que dependía la hipótesis del equipo. *(A astrónoma calculou com precisi o a dist ncia da qual dependia a hipótese da equipe.)*
a. calcul  b. calculaba c. calcula d. calcularon
3. Los investigadores _____ las células que encontraron en la muestra y descartaron la presencia de un virus. *(Os pesquisadores analisaram as células que encontraram na amostra e descartaram a presença de um vírus.)*
a. analizaban b. analizaron c. analicaron d. analizan

1. analizaron 2. calcul  3. analizaron

5. Roleplay - diálogos (QR:  udio)

Resumen de informe de laboratorio

Claudia (jefa de proyecto): *Diego, tengo que mandar un resumen al comité:  cu l era exactamente el objeto de estudio y qué hipótesis quer ais comprobar?*

(Diego, tenho que mandar um resumo ao comité: qual era exatamente o objeto de estudo e que hipótese voc s queriam comprovar?)

Diego (investigador): *Analizamos si un recubrimiento de aluminio reduce la entrada de oxígeno y n tr geno en el envase; la hipótesis era que, con menos oxígeno, el virus pierde estabilidad más rápido.*

(Analisamos se um revestimento de alumínio reduz a entrada de oxigénio e nitrog nio na embalagem; a hipótese era que, com menos oxigénio, o vírus perde estabilidade mais rápido.)

Claudia (jefa de proyecto): *Vale. En la gráfica se aprecia una ca da pronunciada el segundo día, pero no s  si es estadísticamente significativa.*

(Certo. No gráfico d  para ver uma queda acentuada no segundo dia, mas n o sei se   estatisticamente significativa.)



Diego**(investigador):**

Sí: nos basamos en una investigación con tres lotes y medimos las moléculas residuales con un sensor para calcular con precisión los porcentajes; el resultado muestra una reducción del 18% con el recubrimiento.

(Sim: nós nos baseamos em uma pesquisa com três lotes e medimos as moléculas residuais com um sensor para calcular com precisão as porcentagens; o resultado mostra uma redução de 18% com o revestimento.)

Claudia (jefa de**proyecto):**

Perfecto. Entonces lo presento como avance tecnológico y pido presupuesto para escalarlo, indicando el margen de error y las condiciones del ensayo.

(Perfeito. Então vou apresentar isso como um avanço tecnológico e pedir orçamento para escalá-lo, indicando a margem de erro e as condições do ensaio.)

1. ¿Cuál era el objeto de estudio y en qué se basaron para sacar los resultados?
-

6. Falar: traduzir e responder (QR: IA+)

Se trata de un estudio que analiza... / Los datos muestran que..., lo cual sugiere que... / ...que se basa en una investigación científica



1. ¿Has leído recientemente un artículo sobre salud o ciencia, por ejemplo sobre células o virus? Resume en una o dos frases qué se investigaba y cuál fue el resultado principal.
-
2. En tu trabajo o en tu vida diaria, qué avance tecnológico te ha resultado más útil últimamente y por qué? Explica qué problema resuelve y en qué datos o pruebas te basas.
-

7. Escrita: Email (QR: IA+)

Asunto: ¿Puedes revisar el informe del piloto (sensores de aire)?

Hola, Marta:

Estoy cerrando el informe para la reunión del jueves con el ayuntamiento. En el piloto medimos NO₂ y partículas con 12 sensores y comparamos con el equipo de referencia. La hipótesis era que el nuevo algoritmo, basado en una investigación del CSIC, mejoraría la precisión.

¿Podrías leer el resumen (2 páginas) y decirme si las conclusiones están claras? Me falta la **figura 3** (la gráfica de dispersión) y no sé si conviene incluirla. Si puedes, envíame también una frase corta sobre los resultados y las limitaciones.

Gracias,

Laura Sánchez



Escreva uma resposta apropriada: *Por lo que he leído, los datos que presentáis indican que... / Te confirmo que puedo revisarlo hoy, pero necesitaría... / Creo que la figura que falta es útil porque...; aun así, convendría aclarar que...*

Verbos importantes

Analizar (analisar)

Pretérito indefinido

yo

analicé

tú

analizaste

él/ella/usted

analizó

nosotros/nosotras

analizamos

vosotros/vosotras

analizasteis

ellos/ellas/ustedes

analizaron

Calcular (calcular)

Pretérito indefinido

calculé

calculaste

calculó

calculamos

calculasteis

calcularon