

## B2.41 Investigación en ciencia y tecnología



- Comprendere y resumir información científica o técnica
- Explicar conceptos básicos de investigación (hipótesis, datos, resultados)
- Interpretar gráficos, figuras e información numérica

|                             |                              |                                     |                                   |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>El aluminio</b>          | <i>(L'alluminio)</i>         | <b>El virus</b>                     | <i>(Il virus)</i>                 |
| <b>La célula</b>            | <i>(La cellula)</i>          | <b>El astrónomo</b>                 | <i>(L'astronomo)</i>              |
| <b>La especie</b>           | <i>(La specie)</i>           | <b>Las nuevas tecnologías</b>       | <i>(Le nuove tecnologie)</i>      |
| <b>La molécula</b>          | <i>(La molecola)</i>         | <b>El avance científico</b>         | <i>(Il progresso scientifico)</i> |
| <b>El microscopio</b>       | <i>(Il microscopio)</i>      | <b>El avance tecnológico</b>        | <i>(Il progresso tecnologico)</i> |
| <b>El nitrógeno</b>         | <i>(L'azoto)</i>             | <b>Basarse en una investigación</b> | <i>(Basarsi su una ricerca)</i>   |
| <b>El objeto de estudio</b> | <i>(L'oggetto di studio)</i> | <b>Calcular con precisión</b>       | <i>(Calcolare con precisione)</i> |
| <b>El oxígeno</b>           | <i>(L'ossigeno)</i>          | <b>Genético</b>                     | <i>(Genetico)</i>                 |
| <b>La neurona</b>           | <i>(Il neurone)</i>          | <b>Biológico</b>                    | <i>(Biologico)</i>                |

### 1. Scansiona il codice QR per guardare il video o leggere il testo. (QR: Audio)



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

*Alcune scoperte recenti hanno cambiato il modo di comprendere il sistema immunitario. Sono state identificate delle cellule regolatorie che frenano la risposta immunitaria quando non è più necessaria, evitando danni all'organismo stesso. Quando falliscono, può comparire una sovrareattività immunitaria associata a malattie come la celiachia o il lupus, e nei casi infantili gravi si osserva un quadro di immunodeficienza. Questi progressi, che aprono anche vie per i trapianti e le terapie oncologiche, sono valse loro un Premio Nobel.*

1. ¿Cuál es la función principal de las células T reguladoras en el organismo?
  - a. Destruir directamente bacterias y hongos sin participación de otras células
  - b. Controlar y frenar la reacción inmunitaria para evitar que el cuerpo se dañe a sí mismo
  - c. Acelerar la producción de anticuerpos para eliminar cualquier virus en minutos
  - d. Incrementar la temperatura corporal para combatir infecciones
2. ¿Qué consecuencia se relaciona con una reacción inmunitaria excesiva?
  - a. La desaparición de cualquier alergia desde la infancia
  - b. Un aumento de masa muscular por inflamación crónica
  - c. Una inmunidad permanente frente a todas las infecciones respiratorias
  - d. La aparición de enfermedades autoinmunes como el lupus o la celiacía

1-b 2-d



## 2. Grammatica: Proposizioni relative

Las subordinadas adjetivas añaden información sobre un sustantivo.

1. El que / la que / los que / las que / lo que -> concuerdan en género y número con el antecedente
2. Quien / quienes -> se usan con personas

| Estructura ( <i>Struttura</i> )              | Uso ( <i>Uso</i> )  | Ejemplos ( <i>Esempi</i> )   |
|--|---|--|
| El que / la que / los que / las que / lo que | Con antecedente expreso ( <i>Con antecedente espresso</i> )                             | La molécula <b>de la que</b> hablamos contiene oxígeno. ( <i>La molecola di cui parliamo contiene ossigeno.</i> )  |
|  | Con antecedente no expreso ( <i>Con antecedente non espresso</i> )                      | <b>Lo que</b> observamos en el microscopio es sorprendente. ( <i>Ciò che osserviamo al microscopio è sorprendente.</i> )   |
|  | Información extra (entre comas) ( <i>Informazione extra (tra virgole)</i> )             | El aluminio, <b>que</b> es un material muy ligero, se utiliza en tecnología. ( <i>L'alluminio, che è un materiale molto leggero, si usa in tecnologia.</i> )   |
|  | Objeto directo de persona (con "a") ( <i>Complemento oggetto di persona (con "a")</i> ) | El investigador <b>al que</b> entrevistaron trabaja con virus. ( <i>Il ricercatore che hanno intervistato lavora con i virus.</i> )  |
| Quien / quienes                              | Con antecedente expreso ( <i>Con antecedente espresso</i> )                             | El astrónomo, de quien aprendimos mucho, estudia nuevas especies. ( <i>L'astronomo, da cui abbiamo imparato molto, studia nuove specie.</i> )  |
|  | Sin antecedente expreso ( <i>Senza antecedente espresso</i> )                           | Quien investiga el nitrógeno debe calcular con precisión. ( <i>Chi studia l'azoto deve calcolare con precisione.</i> )<br>Quienes trabajan con nuevas tecnologías desarrollan avances importantes. ( <i>Chi lavora con nuove tecnologie sviluppa progressi importanti.</i> ) |

El indicativo se usa cuando el antecedente es conocido, específico, existente. -> Conozco al científico a quien entrevistaron sobre el virus.

El subjuntivo se usa cuando el antecedente es desconocido, 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. (*Il rapporto riassume le prove di laboratorio dalle quali abbiamo ottenuto i dati sul virus.*)  
 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. (*Cerchiamo una molecola dalla quale si possa estrarre informazione genetica senza distruggere il campione.*)  
 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

**Riscrivi le frasi (QR: IA+)**

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

---

*(La ricercatrice ha pubblicato un articolo di cui abbiamo parlato nella riunione.)*

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

---

*(Ciò che mi preoccupa di più è il dato che compare nel rapporto.)*

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

---

*(Conosco il tecnico che hanno assunto per calibrare il microscopio.)*

**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.

**Correggi l'errore**

1. El informe quien revisé ayer incluye tres gráficos.

---

Il rapporto che ho revisionato ieri include tre grafici.

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

---

Cerchiamo un sensore dal quale si possano estrarre dati.

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

### 3. Esercizi

#### 1. Abbina ogni parola alla sua definizione.

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 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. Comunicato stampa: studio sulle cellule immunitarie e dati clinici

(QR: Audio)



**Compila gli spazi vuoti:** datos, nitrógeno, células, hipótesis, oxígeno, calculó, 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.

*Un team dell'Istituto di Ricerca Sanitaria ha pubblicato questa settimana risultati sulle cellule T regolatorie, che agiscono come freno della risposta immunitaria. Lo studio, basato su campioni di sangue e analisi al microscopio, ha confrontato pazienti con e senza episodi di infiammazione persistente. Gli autori indicano che l'ipotesi iniziale prevedeva che alcune molecole legate all'ossigeno e all'azoto influenzassero l'intensità della reazione.*

*Dopo aver esaminato i dati, i ricercatori hanno concluso che un sottogruppo di cellule, presente in proporzione minore in alcuni pazienti, era associato a maggiori complicazioni. Nella nota tecnica si spiega che il team ha calcolato con precisione la differenza tra i gruppi e che i risultati potrebbero orientare futuri studi con nuove tecnologie di monitoraggio. Ciononostante, avvertono che si tratta di un progresso scientifico preliminare e chiedono cautela nell'interpretare grafici e percentuali al di fuori del contesto clinico.*


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

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. Ascolta il frammento audio e scegli la risposta corretta. (QR: Audio)

Vero Falso

- |  |                          |                          |  |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| 1. Han terminado una etapa del estudio y van a repetir una prueba antes de mandar resultados al otro equipo.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |
| 2. Según lo observado, el virus se adhiere menos a la célula cuando disminuye el oxígeno.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |
| 3. Detectaron un posible factor que puede distorsionar los datos porque en algunas muestras el nitrógeno estuvo por encima de lo esperado. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |

1-V 2-X 3-V

### 4. Scegli la soluzione corretta

- |   |  |
|---|--|
| 1. En el informe, los técnicos _____ los datos que el microscopio registró durante la prueba.                 | (Nel rapporto, i tecnici analizzarono i dati che il microscopio registrò durante la prova.)              |
| a. analizaste      b. analizaron      c. analizaban      d. analizará   |  |
| 2. La astrónoma _____ con precisión la distancia de la que dependía la hipótesis del equipo.                  | (L'astronoma calcolò con precisione la distanza da cui dipendeva l'ipotesi del team.)                    |
| a. calculó      b. calculaba      c. calcula      d. calcularon   |  |
| 3. Los investigadores _____ las células que encontraron en la muestra y descartaron la presencia de un virus. | (I ricercatori analizzarono le cellule che trovarono nel campione e scartarono la presenza di un virus.) |
| a. analizaban      b. analizaron      c. analicaron      d. analizan  |  |

1. analizaron 2. calculó 3. analizaron

### 5. Role play - dialoghi (QR: Audio)

#### Resumen de informe de laboratorio

**Claudia (jefa de proyecto):** *Diego, tengo que mandar un resumen al comité: ¿cuál era exactamente el objeto de estudio y qué hipótesis queráis comprobar?*  
(Diego, devo mandare un riepilogo al comitato: qual era esattamente l'oggetto di studio e quale ipotesi volevate verificare?)

**Diego (investigador):** *Analizamos si un recubrimiento de aluminio reduce la entrada de oxígeno y nitrógeno en el envase; la hipótesis era que, con menos oxígeno, el virus pierde estabilidad más rápido.*  
(Abbiamo analizzato se un rivestimento di alluminio riduce l'ingresso di ossigeno e azoto nell'imballaggio; l'ipotesi era che, con meno ossigeno, il virus perda stabilità più rapidamente.)

**Claudia (jefa de proyecto):** *Vale. En la gráfica se aprecia una caída pronunciada el segundo día, pero no sé si es estadísticamente significativa.*  
(Va bene. Nel grafico si vede un calo marcato il secondo giorno, ma non so se sia statisticamente significativo.)



**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.*

*(Sì: ci siamo basati su una ricerca con tre lotti e abbiamo misurato le molecole residue con un sensore per calcolare con precisione le percentuali; il risultato mostra una riduzione del 18% con il rivestimento.)*

**Claudia (jefa de proyecto):**

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

*(Perfetto. Allora lo presento come un avanzamento tecnologico e chiedo un budget per scalarlo, indicando il margine di errore e le condizioni della prova.)*

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

## 6. Parlare: traduci e rispondi (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. Scrittura: 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 NO<sub>2</sub> 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



**Scrivi una risposta appropriata:** *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...*

---

---

---

### Verbi importanti

yo

tú

él/ella/usted

nosotros/nosotras

vosotros/vosotras

ellos/ellas/ustedes

### Analizar (*analizzare*)

Pretérito indefinido

analicé

analizaste

analizó

analizamos

analizasteis

analizaron

### Calcular (*calcolare*)

Pretérito indefinido

calculé

calculaste

calculó

calculamos

calculasteis

calcularon