

pràctiques i exercicis per fer a l'aula

índex:

1. Plantejament d'una recerca: fixar el problema i els objectius
 - Preguntes mal formulades
 - Buscant a la premsa un problema interessant
 - Tots els element d'una recerca

2. Treballant amb hipòtesis
 - Glossari: conceptes bàsics de metodologia
 - Què és això de la ciència?
 - La hipòtesi de treball: qui pot ser l'assassí?
 - La millor hipòtesi: tragèdia a la cambra de bany
 - Causes i raons del que fem: es pot explicar el suïcidi?
 - El marc teòric: elecció de parella i infidelitat
 - Escollint entre marcs teòrics rivals: sense televisió hi hauria 10.000 assassinats menys a l'any?
 - Contrastant hipòtesis: les falses raons de la fam al món
 - Cercant proves: la hipòtesi de la deriva continental

3. Traient conclusions: una mica de lògica
 - Descobert un paràssit amb una increïble vida sexual
 - És absolutament inevitable envellir?
 - Raonaments enganyosos: les fal.làcies més habituals
 - Fal.làcies en nom de la ciència + solucionari

1. Plantejament d'una recerca: fixar el problema i els objectius

Com trobar el problema?

L'estímul que desperta la nostra curiositat pot ser del tot fortuït, qualsevol fet que hàgim experimentat o notícia que hàgim llegit i que desperti el nostre interès per trobar-li una explicació podria servir de punt d'arrencada del nostre treball de recerca. **Detectar un problema interessant i expressar-lo en forma de pregunta és el primer pas de tota recerca.** Però no qualsevol pregunta és bona. Aquesta pregunta hauria d'expressar amb la màxima exactitud què és allò que vols saber, explicar o comprendre, i t'hauria de servir de fil conductor de tota la recerca. L'essencial no és trobar la pregunta definitiva, segurament durant el transcurs de la recerca l'hauràs de refer, sinó disposar d'una guia que centri els teus esforços i que doni unitat al teu treball.

A continuació t'indiquem els criteris que poden ajudar-te en l'elecció i formulació d'una bona pregunta:

1. Ha d'expressar un problema que et desperti el suficient **interès personal** com per dedicar-hi bona part del teu temps durant uns mesos.
2. Ha de tenir també un interès general i no només personal, un **interès científic o cultural** en general.
3. Ha d'expressar un **autèntic problema científic**, que admeti respostes concretes i objectives. Pregunta't com es podria abordar, què caldria fer per respondre-la, quines són les teves possibilitats reals d'arribar a alguna conclusió concreta i raonable sobre la qüestió.
4. Ha de ser **precisa**, que no doni lloc a vaguetats ni confusions (quan l'hagis escrit pots llegir-la als teus companys per comprovar si tots l'entenen exactament de la mateixa manera, en cas contrari l'hauràs de reformular).
5. Ha d'**adequar-se a la mesura de les teves possibilitats** (coneixements previs que exigeix, modalitat de batxillerat, coneixement de llengües estrangeres, d'estadística, ...).
6. Ha de ser **viable des del punt de vista pràctic** (disponibilitat de temps, proximitat i accessibilitat de les fonts d'informació, costos, ...).

Fixa't en la següent pregunta: *¿Quins canvis es produiran en el món educatiu en els propers vint anys?* Contra el que podria semblar, aquesta no és una bona pregunta: no té massa interès científic perquè, ¿com es poden fer prediccions a vint anys en una societat que canvia tan de pressa? Tampoc no és gaire precisa, ja que no es veu clar què es podria fer exactament per tal de respondre-la i, en qualsevol cas, no està a l'abast d'un estudiant de batxillerat. Considera ara aquestes altres: *¿Quins són els factors que determinen l'èxit o el fracàs dels estudiants a l'escola primària?*, o bé *¿Hi ha discriminació racial en el meu institut?*, si repasses els criteris anteriors veuràs que aquestes dues preguntes són força més adequades que la primera.

Com especificar els objectius?

Especificar els objectius vol dir descomposar la pregunta en tres o quatre aspectes concrets que caldria estudiar per tal de respondre-la. Pots provar de començar cada frase amb un verb com ara: *conèixer, saber, comprendre, analitzar, informar-me, buscar*, o similars. Per exemple, per abordar el problema del racisme a l'institut podríem establir els objectius següents:

- Conèixer l'opinió d'alumnes i professors sobre la presència d'immigrants a l'institut.
- Conèixer els llocs de procedència dels immigrants que hi ha a l'institut.
- Buscar actituds i conductes racistes dins de l'aula.
- Buscar actituds i conductes racistes en les activitats fora de l'aula (pati, esports, etc.).
- Buscar actituds racistes en el llenguatge oral i corporal d'estudiants i professors.

Preguntes mal formulades

D'acord amb els criteris que ja coneixes, digues per què no són prou adequades per a un treball de recerca les següents preguntes:

- ✓ ¿És injusta la selectivitat?
- ✓ ¿Quins són els gustos musicals dels joves del meu carrer?
- ✓ ¿Quin impacte tenen les noves tecnologies (internet, telefonia mòbil, etc.)?
- ✓ ¿Quina és la manera d'entendre l'esport que tenen els europeus per comparació amb la dels altres països?
- ✓ ¿Com han canviat les modes durant els últims anys?
- ✓ ¿Els amos exploten als treballadors?
- ✓ ¿Quina és l'opinió dels espanyols sobre Catalunya?
- ✓ ¿Per què va tenir lloc la guerra de Bòsnia?
- ✓ ¿Quin és el futur de la religió catòlica?
- ✓ ¿Què és la filosofia oriental?
- ✓ ¿Som sexistes?

Buscant a la premsa un problema interessant

Cadascuna de les següents notícies de premsa pot suggerir-te idees per a una possible recerca. Tria les dues que més t'interessin i, partint d'elles, dissenya dos projectes de recerca possibles. Indica el **problema** i els **objectius** dels teus projectes. Pots aplicar els criteris i pautes que s'han donat anteriorment.

Un estudio muestra que los hijos de trabajadoras sacan mejores notas

Las actividades que ejercen tanto el padre como la madre influyen en el rendimiento de los escolares tanto como el nivel de estudios de los progenitores y las expectativas educativas que estos tengan de sus hijos. (...)

Los resultados señalan un rendimiento por encima de la

media de los alumnos cuyas madres trabajan frente al de los estudiantes que tienen madres en paro o que son amas de casa. (...) Las expectativas de los padres afectan también al rendimiento de los alumnos, según señala el estudio. En este aspecto influyen cuestiones como la motivación

que transmiten los progenitores a los estudiantes, el nivel cultural de los padres y los resultados escolares que obtienen los niños. (...) Otro aspecto relacionado con el rendimiento escolar es el nivel de estudios de los padres.

El País, 3-11-2001

La família i el segle XXI

L'altre dia, fent un treball de recerca sobre la vida privada d'un grup de menestrals catalans del segle XVIII vaig entendre, fent l'estadística de les partides de naixements, casaments i defuncions dels arxius diocesans, la vida familiar de l'època preindustrial. En resseguir aquelles famílies em vaig adonar de la importància dels casaments en primeres i segones núpcies. Se'm posaren els pèls de punta en vista de l'exagerat índex de mortalitat infantil. Els anomenats albats i albadés se succeïen un darrere l'altre. En la major part de

les famílies els infants difunts eren més de la meitat. I en alguns casos la mortalitat dels nadons era total, en la qual s'entreveia el dramatisme de la pèrdua de la continuïtat familiar. També sorprèn la mort dels menestrals adults després de diversos anys de malaltia acollits únicament per la família. Podem recordar igualment la cura que rebien els treballadors accidentats dels seus familiars, segons ens indiquen les cartes del cadastre del personal dels arxius municipals. En aquests casos, i tots els altres exemples de la vida laboral,

educativa i humana preindustrial que hi podríem afegir, hi trobem una mateixa constant vital. La família era la vida. Les persones, el treball, la formació i la mateixa cultura es recolzaven irremeiablement en la família. Des d'aquella època fins als nostres dies ha plogut molt. (...) Els papers s'han capgirat i les funcions assistencials, socials i culturals; el que realitzava la família, ho fa actualment la societat del benestar.

El Punt, 8-11-2001

La educación sexual libra a Holanda de embarazos juveniles. En España, se triplican los abortos

Una de cada cuatro mujeres en el mundo tiene un hijo siendo una niña, la mayoría de ellas en países pobres. En Irlanda y España se registran 15 y 7,8 embarazos respectivamente, por cada 1000 mujeres adolescentes. (...) El Reino Unido acapara la tasa más

alta de Europa: 8000 adolescentes quedan embarazadas cada año. (...) Son datos recogidos en el último informe de la Asociación de Planificación Familiar de Naciones Unidas, que destaca la excepcionalidad de Holanda, con solo cuatro embarazos por cada

1000 jovencitas. ¿Qué causas han hecho posible que los jóvenes holandeses disfruten del sexo sin problemas como en ningún otro lugar del planeta? Los expertos coinciden en el diagnóstico: el clima abierto y laico de la educación sexual a partir de los

11 años y también las facilidades de los menores para acceder a cualquier método anticonceptivo, incluido el aborto. (...) En España, los embarazos de adolescentes han descendido un 39% en la última década. Sin embargo, la falta de información sigue latente, como demuestra el que se hayan

triplicado los abortos juveniles. Las campañas consisten en conferencias, exposiciones, vídeos y trabajos de los alumnos. La educación sexual se aborda en España en los centros públicos desde la infancia en la asignatura Educación para la Salud. La frecuencia con la que se aborda

depende de la voluntad del profesor.(...) En los últimos años ha bajado el interés de los adolescentes por la educación sexual y han aumentado las campañas de prevención.

El País, 23-4-2000

A 60 anys de la guerra civil: el comitè d'Orriols

Els dies 19 i 20 de juliol de 1936 entren al poble d'Orriols (Girona) un grup d'homes armats disparant trets a l'aire i a les campanes de l'església. Majoritàriament no eren del poble i amb la seva acció anuncien el nou estat revolucionari. A partir d'aquest moment i de manera espontània es crea el Comitè Antifeixista d'Orriols. (...) Les tasques que aquests realitzaven són diverses i no les podem atribuir totes a tots els membres. Entre aquestes trobem les execucions, l'excavació de fosses, tasques de vigilància i control a Can Perruca, requisos i apropiacions de béns, conducció dels automòbils. (...) Des de començaments del 1937, la situació del Comitè d'Orriols es va debilitant. Però abans del seu final encara hi ha una última breu

etapa de terror que acaba amb tres assassinats i un altre de frustrat. Era la primera setmana de maig, els dies dels anomenats *fets de maig*, nom amb què es coneixen els enfrontaments que van tenir lloc a Barcelona i altres pobles catalans entre els anarquistes i el POUM d'una banda i els comunistes i la Generalitat de l'altra. Després, l'arribada a Orriols dels guàrdies d'assalt coincideix amb la fugida dels membres del comitè. Després de les detencions que tenen lloc durant l'any 1937, la sort dels membres és diversa. (...) La realització d'aquest treball s'ha centrat en una doble línia de recerca: la bibliogràfica i d'arxiu, per una banda, i l'oral per l'altra. La poca informació escrita sobre el tema es divideix en les fonts

d'arxiu (actes municipals de l'arxiu de l'ajuntament de Bàscara, expedients penitenciaris de la presó de Girona, diaris de l'època com "L'Autonomista", etc.) i les publicacions de J.M. Solé, J.Villarroya i J.Clarà. Bona part de la informació, però, parteix de la memòria oral de persones residents a l'àmbit d'estudi.(...) El fet que alguns personatges encara siguin vius i, per tant, no hi hagi intermediaris, fa que l'entrevista sigui un recurs. No obstant això, la font oral té les seves limitacions i és feina de l'entrevistador treure'n el veritable entrellat a partir de la constatació dels fets.

El Punt, 16-11-1996

Tots els elements d'una recerca

L'article següent presenta, de forma resumida, tots els elements que intervenen en una recerca científica. Sabries trobar-los? Indica el **problema**, els **objectius**, el **marc teòric**, les **fonts d'informació** i les **conclusions**.

Las asignaturas pendientes de las mujeres del campo

Un estudio sobre las payesas revela el aumento de la infelicidad y del sometimiento

La mujer rural ha sufrido en los últimos 25 años un proceso de deterioro de sus condiciones de vida que la han abocado a la infelicidad, la infravaloración y a sufrir un incremento de la violencia en el ámbito familiar y social. Estas son las conclusiones de un estudio, sin falsas estadísticas de por medio, llevado a cabo durante siete años por la geógrafa Esther Borrell en el Alt Empordà.

A través de entrevistas en profundidad con 16 mujeres de diversa edad y condición, Borrell traza en *Presoneres del progrés*, publicado por Pagès, una panorámica de los cambios originados en el ámbito rural ampurdanés que puede generalizarse a todo el territorio catalán. El método de análisis mezcla con audacia las confesiones de las mujeres, de las que se repasan sus experiencias vitales, sus fracasos y sus esperanzas, con teorías provenientes de la geografía, la economía, la psicología, la antropología, la ecología y determinadas corrientes del feminismo. Es este último movimiento el que alimenta una visión nada conciliadora con la actual situación de las mujeres y unas perspectivas de futuro, cuando menos, sombrías.

El trabajo constata que buena parte de las mujeres rurales han perdido durante el periodo de estudio -entre los años 1968 y 1993- el gran poder que otorga una conexión profunda entre

madres e hijas, así como entre hermanas. La fragmentación del mundo exterior e interior ha condicionado su felicidad. Las mujeres desconocen, debido a la incomunicación, que sus problemas son compartidos. Los ámbitos de relación femenina, como los efervescentes lavaderos de hace 30 años, han desaparecido, y los nuevos espacios alternativos utilizados posteriormente, como las peluquerías o las tiendas, no tienen el mismo poder aglutinador ni la misma fuerza en el seno de la comunidad.

Tiempo y gasolina

[...] El ritmo y las condiciones que impone la sociedad moderna afectan especialmente “ a las mujeres que no disponen del dinero suficiente para comprar el tiempo y la gasolina que se necesita para trabajar fuera de casa y relacionarse”. La infelicidad y el deterioro de la salud de la mujer rural vienen

motivados por múltiples factores, entre ellos la insatisfacción derivada de la “invisibilidad” del trabajo del ama de casa o de la agudización de la violencia que reciben en el ámbito familiar. La autora sostiene que “la manifestación física de la falta de respeto que sufren las mujeres en la actualidad puede ir desde el silencio hasta los gritos de hijos y maridos, e incluso, a las violaciones de padres, hermanas, primos o forasteros”. Algunas de las mujeres que explicaron sus experiencias a la geógrafa coinciden en la percepción de que los hombres juegan con la sacralización de la maternidad para tenerlas controladas, aunque les resulta evidente que “viven en un mundo donde no se venera sinceramente a las madres”. La mercantilización de la vida, que impone la traducción en dinero de toda actividad, ha supuesto, a juicio de Borrell, una conversión en objeto tanto de las mujeres como de su sexualidad.

Gerard Bagué, El País, 23/04/2000

2. Treballant amb hipòtesis

Glossari: conceptes bàsics de metodologia

OBSERVACIÓ:

Procés de recopilació de dades directament a través dels sentits o bé a través d'aparells i instruments (microscopi, telescopi etc.). Exemples: Observació de les posicions i moviments dels planetes al cel, observació de la conducta sexual dels animals en captivitat. En el camp de les ciències socials distingim l'observació participant de la no-participant, segons si l'observador s'integra i participa en el grup, estil de vida, pràctica o institució el significat de la qual vol estudiar, o bé només s'hi integra com a observador que es manté a distància. Exemples: observació etnogràfica versus observació de la comunicació no verbal en una aula de parbulari.

EXPERIMENTACIÓ:

Procés a través del qual el científic manipula la naturalesa per tal d'obtenir dades rellevants per contrastar una hipòtesi. És força més discutible que es puguin fer experiments genuïns en ciències socials. Exemple: els plans inclinats de Galileu. La psicologia és la ciència humana que admet més clarament comprovacions experimentals.

HIPÒTESI:

Etimològicament és una suposició, un enunciat provisional que descriu com s'esdevenen els fets o bé en proposa una explicació possible, que, en qualsevol cas, ha de ser contrastada. Exemple: El virus VHI és el causant de la SIDA, la globalització de l'economia produeix un increment de les desigualtats entre el nord i el sud.

LLEI:

És una hipòtesi suficientment contrastada que estableix, amb certa precisió matemàtica la manera com es comporten els objectes o fenòmens d'un determinat camp de recerca. Té sempre la forma d'un enunciat universal. Distingim les lleis deterministes: aquelles que permeten fer prediccions concretes, com ara la llei de la gravitació universal de Newton; i les lleis estadístiques: aquelles que permeten establir només una certa probabilitat que s'esdevingui un fenomen, com ara les lleis de la mecànica quàntica. Les lleis i generalitzacions de les ciències socials són sempre estadístiques.

CONCEPTE TEÒRIC:

En tota teoria científica hi ha certs termes que es refereixen a entitats o processos no directament observables ni quantificables, però l'existència dels quals és postulada per la teoria per tal d'explicar precisament els fets que s'observen. Exemples: àtom, gravetat, selecció natural, pobresa, classe social...

TEORIA O MARC TEÒRIC:

És una xarxa de conceptes teòrics i lleis que sistematitzen i expliquen els fenòmens de tot un àmbit de la realitat oferint-ne una visió global. Exemples: teoria de l'evolució de les espècies, teoria de la relativitat.

Què és això de la ciència?

Estem envoltats de fets sorprenents davant dels quals la nostra curiositat ens demana una explicació. Però hi ha explicacions millors i pitjors, n'hi ha de poètiques, n'hi ha que ens tranquil·litzen malgrat ser molt discutibles, i n'hi ha que, de fet, no arriben a explicar allò que voldrien. La ciència no és res més que la recerca de *bones explicacions* dels fets. Però què és una *bona explicació*?

1. A continuació et presentem una sèrie de fets amb una corresponent explicació. Algunes d'elles són **bones explicacions**, d'altres són més aviat **febles**, i d'altres són, simplement, **males explicacions**. Llegeix els sis casos i omple la graella marcant amb una creu la casella corresponent.

FETS	EXPLICACIÓ
1. Els dinosaures, després de ser durant milions d'anys l'espècie dominant a la terra, es van extingir en un breu espai de temps.	1. Res dura per sempre. Cada espècie, igual com cada individu, té el seu temps de vida a la terra i un dia o altra ha d'acabar-se.
2. Hi ha cinc continents: Amèrica, Àfrica, Euràsia, Oceania i Antàrtida.	2. No és d'estranyar ja que els homes són l'espècie dominant a la terra i tenen cinc sentits, hi ha cinc colors bàsics, i la majoria de mamífers tenen cinc extremitats. Gairebé tot ve de cinc en cinc.
3. Periòdicament es detecten eclipsis de sol durant els quals aquest astre s'enfosqueix total o parcialment per una estona.	3. El sol és una flor gegant incandescent. En el cel hi habita un drac volador i desmemoriat que no pot resistir-se a llepar-la cada vegada que la veu. Quan amb la seva immensa llengua cobreix la flor, el seu gust amarg l'irrita, i fuig immediatament. Llavors el drac desmemoriat es recorda que totes les roses tenen espines.
4. El sol surt cada matí per l'Est, s'eleva sobre l'horitzó i es posa per l'Oest al capvespre.	4. L'ombra de l'estàtua de Colom, a Barcelona, s'allarga cap a l'Oest al matí i durant el migdia s'escurça per tornar a créixer cap a l'Est a la tarda. Tenint en compte que els raigs de sol van en línia recta des d'aquest fins a l'estàtua, i donades les posicions i moviments de les ombres descrits, es dedueix necessàriament que el sol ha de sortir per l'Est, elevar-se durant el matí i posar-se per l'Oest.
5. Sovint quan s'obre l'aixeta de l'aigua calenta a la dutxa, primer surt un bon raig d'aigua freda.	5. Quan obres l'aixeta de l'aigua calenta actives l'entrada d'aigua a l'escalfador. L'efecte immediat d'aquest augment de pressió és forçar la sortida de l'aigua freda que hi havia en el tub.

2. Hi ha diverses raons per les quals una explicació es pot considerar millor o pitjor que una altra alhora de donar compte dels fets. Aquí en tens algunes. Indica a la mateixa graella quines de les raons següents valen per cadascuna de les explicacions anteriors.

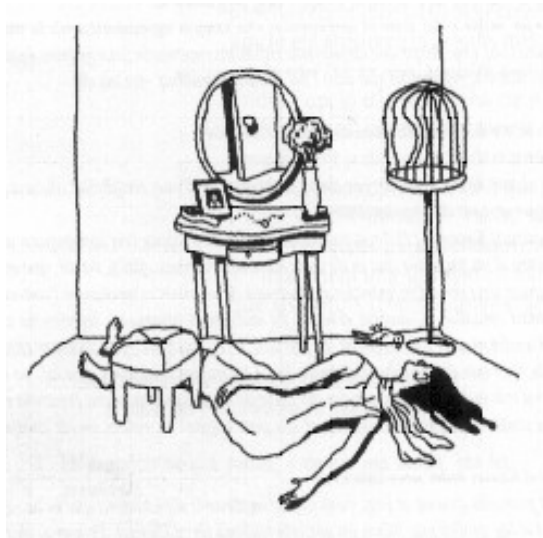
- a. L'explicació no recorre a fenòmens susceptibles de ser observats per tothom.
- b. L'explicació entra en conflicte amb tot el que sabem sobre aquest camp de coneixement.
- c. Disposem d'alguna explicació alternativa millor.
- d. L'explicació no dóna compte d'aspectes importants dels fets que pretén explicar.
- e. L'explicació no especifica causes dels fets que pretén explicar.
- f. Els elements en què es fixa l'explicació són poc rellevants per ampliar la nostra comprensió de la realitat.

3. Compara la teva graella amb la dels teus companys i discuteix, en aquells casos en què no hi hagi coincidència, el perquè.

4. Fes la teva pròpia caracterització o definició del coneixement científic que reculli algunes de les condicions que ha de tenir una bona explicació dels fets (a-f).

La hipòtesi de treball: qui pot ser l'assassí?

Ahir al vespre la policia va trobar el cadàver de Jane, la famosa cantant de rock, a la seva pròpia cambra. El comissari assegura que l'assassí havia de ser algú del seu cercle íntim, i apunta quatre sospitosos: la seva minyona Celeste, que portava més de seixanta anys servint a la família; Paul, un ric banquer del qual es deia que era amant de Jane; Nick, un jove impulsiu pretendent de Jane i fan incansable; i Dioni, un delinqüent habitual acusat de diversos robatoris que va ser vist la mateixa nit del crim a pocs carrers de la casa. Aquí tens l'escenari del crim tal com el va trobar la policia, observa atentament tots els detalls i respon a les preguntes de sota.



Adaptat d'*El joc de pensar*

Fes una primera acusació (hipòtesi de treball sobre qui és l'assassí). Després respon les preguntes següents:

1. Per què descarta el comissari la possibilitat que l'assassí fos un desconegut?
2. Què estava fent Jane quan va ser assassinada?
3. Com et sembla que va ser assassinada?
4. Hi ha evidències que indiquin que hi va haver lluita?
5. L'ocell va ser mort abans o després de morir Jane?
6. L'assassí havia de ser una persona relativament forta?
7. Hi va haver robatori?
8. Alguna cosa indica que es pogués tractar d'un crim passional?
9. Quin dels sospitosos sembla que podia tenir motius passionals per matar-la?

Ara modifica, si convé, la teva primera acusació (hipòtesi de treball) i escriu el teu propi raonament per justificar-la.

La millor hipòtesi: tragèdia a la cambra de bany



Extret d'*El joc de pensar*.

Plantejament del problema

Minnie Verbermockle va trucar al metge i li va dir: "El meu marit ha caigut i ha quedat inconscient a la cambra de bany. Em sembla que s'estava dutxant i ha relliscat amb el sabó. No l'he mogut. L'he tapat amb una manta i després l'he telefonat a vostè." Quan el metge va arribar, va veure l'escena tal com apareix en aquest dibuix i va declarar que Horace Verbermockle havia mort d'una fractura a la base del crani.

Resolució del cas

Sherlock Holmes, el detectiu inventat per Conan Doyle, ens ofereix la imatge del perfecte investigador, dues són les seves qualitats més excepcionals: en primer lloc una capacitat d'**observació** exquisida. La seva aguda capacitat observació li permet fixar-se en tots els detalls, fins i tot aquells que podrien semblar insignificants i passarien desapercibuts a qualsevol. En segon lloc una sagacitat inaudita alhora de fer **deduccions lògiques**. Posant en relació les dades obtingudes de l'observació i establint connexions perfectament lògiques entre fets aparentment deslligats, arriba a conclusions insòlites però *elementals*. Anem a veure si el podem imitar.

1. Fes una hipòtesi de treball o inicial que expliqui com han anat els fets: ha estat un accident? Hi ha hagut assassinat? Qui pot ser el culpable?
2. Com et sembla que anaven les relacions entre el matrimoni Verbermockle?
3. Horace, havia acabat de rentar-se les dents?
4. La dutxa havia estat funcionant?
5. L'havia fet servir Horace?
6. Creus que Minnie havia estat a la dutxa? Amb quina finalitat?
7. És veritat que Horace va relliscar amb el sabó?
8. Havia caigut el sabó de la sabonera?
9. L'aigua que hi ha al voltant del sabó, creus que provenia de la dutxa?
10. L'ampolla es va trencar abans de la suposada caiguda de l'Horace?
11. Hi veus a la cambra de bany algun estri que pogués servir com a arma homicida?
12. Sobre la base d'aquestes consideracions, ara, refés la teva hipòtesi inicial, no dubtis a modificar tot allò que convingui per tal de fer una bona reconstrucció dels fets.

Reflexió metodològica

1. Què és una hipòtesi?
2. Quantes hipòtesis has hagut de fer fins arribar a trobar-ne una de prou satisfactòria?
3. Com t'ho has fet per anar millorant la teva hipòtesi inicial?
4. T'ha costat d'abandonar la teva hipòtesi inicial? Per què? Quines resistències has trobat dintre teu?
5. Per què la teva última hipòtesi és millor que la primera?
6. Quines condicions ha de tenir una bona hipòtesi?

Buscant hipòtesis per explicar fets quotidians

Formula una hipòtesi explicativa per a cadascun dels problemes següents:

- Com es pot explicar la proliferació actual de sales de multicinemes després de l'època de crisi dels antics grans cinemes?
- Per què les nostres ciutats s'han omplert de rotondes?
- Per què accedeixen al batxillerat una proporció més alta de noies que no pas de nois?
- Per què hi ha més alumnes que cursen batxillerats de ciències que no pas de lletres?
- Per què hi ha tants casos de violència domèstica en què l'agressor és l'home i tan pocs en què és la dona?
- Per què, en general, en les carreres universitàries d'humanitats no hi ha nota de tall, i en canvi sí que n'hi ha en les carreres tecnològiques?
- Per què les noies pateixen, en un grau molt més elevat que els nois, trastorns de l'alimentació com ara l'anorèxia o la bulímia?
- Per què els carrers de les grans ciutats s'han omplert, en els últims anys, de *persones sense sostre*?

Causas i raons del que fem: es pot explicar el suïcidi?

Durkheim va partir d'un fenomen limitat: l'acte en aparença totalment privat i individual del suïcidi, i el va intentar explicar sociològicament. Per tal que la seva interpretació fos plenament sociològica, era necessari excloure tots els elements pertanyents a la psicologia individual del suïcida, així com les possibles influències extrasocials, com la raça, el clima o la geografia. També havia de descartar altres causes molt dubtoses com la suggestibilitat, o la imitació, donada la seva vaguetat. (...)

Durkheim encara no sabia si el suïcidi era la conseqüència d'una tendència social única, o l'efecte d'una sèrie combinada de factors. Per aclarir aquest punt, va classificar els suïcidis segons els motius que a ell conduïen, i no segons el mètode emprat pel protagonista per posar fi als seus dies. D'aquesta manera la diversitat d'actes suïcides quedava reduïda a un nombre de tipus molt limitat. Al relacionar les taxes de suïcidis amb les característiques dels ambients socials respectius -creences i pràctiques religioses, estructura familiar, medi polític, treball etc.- Durkheim va poder establir tres tipus principals de suïcidi:

-Suïcidi egoista: aquell tipus de suïcidi que és "inversament proporcional al grau d'integració dels grups als quals l'individu pertany". Durkheim mostra com la intensitat dels lligams religiosos, familiars i polítics actua com un factor contra el suïcidi. Els suïcidis, per exemple, eren més freqüents entre protestants que no entre catòlics. En les comunitats protestants el grau d'integració social solia ser menor que entre les catòliques, ja que l'ètica individualista i competitiva havia penetrat més profundament en les primeres, i el mateix podria dir-se de la industrialització. A l'època que Durkheim escrivia, els jueus, amb els seus forts lligams familiars i ètnics, donaven índexs molt més baixos de suïcidis (...) Similars paral·lelismes poden establir-se comparant la societat urbana amb la rural, els estrats socials altament educats amb els que han rebut poca educació escolar, i les persones casades amb les no casades.

-Suïcidi altruista: representa el cas oposat, doncs augmenta en proporció directa amb el grau d'integració del grup. Aquí el suïcidi no està proscrit, sinó que fins i tot està prescrit per a certs casos específics. El trobem només en societats tribals en què la cohesió social és molt alta, o bé, si es tracta de societats modernes, en el si de grups molt militants. És aquest el cas del soldat que entrega la seva vida en un acte d'heroisme. Aquest tipus de suïcidi és més corrent entre els pobles que mostren un grau baix de suïcidi egoista.

-Suïcidi anòmic: És conseqüència del debilitament dels llaços socials en una situació d'anomia social, és a dir, quan falta una definició social clara de les normes de conducta a seguir, fruit, la majoria de les vegades, d'un conflicte de normes més que no pas de la seva absència. Típicament, la seva freqüència varia segons les fluctuacions econòmiques. Tant les crisis com els estats d'eufòria econòmica minen certes formes de cohesió social. Quan això s'esdevé, són els membres menys integrats (els més confusos en els seus valors) els que més pateixen. El suïcidi de l'home de negocis arruïnat és un exemple típic de suïcidi anòmic.

Una vegada establerta aquesta classificació del suïcidi, es pot veure com en els tres casos el suïcidi està relacionat d'una forma regular amb un sol element comú subjacent: la cohesió interna i la integració afectiva del grup el membre del qual ha decidit posar fi a la seva vida. Durkheim, en conseqüència, llança la hipòtesi de que "la constitució moral de la societat" (el grau de solidaritat moral interna i d'integració de cada col·lectivitat i grup) és allò que determina la seva taxa de suïcidis, és a dir, el percentatge de membres que cometen tal acte en un moment històric determinat.

GINER, S. Sociologia, Península, Barcelona, 1988.

1. Quins són els conceptes teòrics que utilitza Durkheim per tal d'explicar el suïcidi?
2. Intenta expressar en una frase la hipòtesi de Durkheim.
3. Segons la hipòtesi de Durkheim, quina és la principal causa social del suïcidi?
4. Basant-te en la hipòtesi de Durkheim, intenta fer dues prediccions concretes que servissin per contrastar-la.

El marc teòric: elecció de parella i infidelitat

Els homes i dones del segle XX ens escarrassem tractant de cercar parella i, alguns, fins i tot pretenem aparellar-nos amb algú que ens estimem. Fa tot just dos-cents anys hauria semblat molt estrany voler fer coincidir matrimoni i amor. A aquest ideal, heretat del romanticisme, li espera un llarg i segurament profitós camí. És però, aquest, un problema només de voluntat? Quins factors intervenen realment en l'elecció de parella? Som fidels els humans? La primera resposta que ens ve al cap és que aquest és un tema molt personal i que cadascú tria qui vol o qui més li agrada. Que quan una parella funciona és perquè hi ha una atracció i una comprensió mútua. Tanmateix, ens podem preguntar: per què aquesta persona i no una altra? Alguns psicòlegs influïts per la *sociobiologia*, han proposat la hipòtesi següent: *la conducta sexual i d'aparellament dels humans, a l'igual que la de la resta d'animals, està modelada fonamentalment per les lleis de l'evolució.*

Quan escollim parella cerquem algú que se'ns assembla o ens interessa més l'exotisme i la diferència? Ens casaríem la major part dels homes i les dones d'Europa amb homes o dones de la Polinèsia? Hi ha molts homes que es casen amb dones molt maternals; però és aquest un comportament habitual? Els científics han estudiat les correlacions que existeixen entre els homes i les dones aparellats, i han constatat que la major part de parelles són de la mateixa religió, ètnia, posició social i situació socioeconòmica (9 de cada 10) i, encara que en menor proporció, tenen una personalitat i una intel·ligència semblants (4 de cada 10). L'aspecte físic no té tanta importància (2 de cada 10). Sembla doncs, que hi ha una tendència a escollir com a parella algú que se'ns assembla.

Hi ha diverses explicacions possibles d'aquesta tendència: la proximitat (és més fàcil conèixer possibles parelles en el nostre entorn immediat, i com que en el nostre entorn les correlacions de les que hem parlat són més freqüents, és "lògic" que les parelles s'assemblin), la negociació (com que la vida en comú comporta una negociació contínua, escollim aquella persona amb

la qual creiem que la negociació serà més senzilla, aquella persona que tingui unes idees polítiques, religioses, etc., més semblants a les nostres), i finalment, l'atracció sexual, basada en l'aspecte físic i en la nostra imatge de la bellesa. Si ens fixem en aquestes explicacions, veurem que tenen en compte bàsicament aspectes psicològics i culturals com l'afinitat en les idees i costums, o el cànon de bellesa. Els psicòlegs de l'evolució no accepten aquestes explicacions basades en aspectes culturals sinó que consideren l'aparellament bàsicament com el resultat d'una estratègia adaptativa.

Donat que amb l'esperma d'un home es poden fecundar un nombre pràcticament il·limitat d'òvuls, i que una dona només pot gestar un nombre limitat d'embrions i durant un temps relativament breu, per assegurar la supervivència de l'espècie la natura ha fet els homes més infidels que les dones. Pels psicòlegs evolutius aquesta és la millor explicació. Els homes aprofiten qualsevol ocasió per fer l'amor i estendre així els seus gens el màxim possible, i quan decideixen formar una llar, trien una dona jove amb un llarg futur reproductiu davant

seu. Les dones en canvi, tendeixen a anar en compte amb les seves relacions sexuals i a aparellar-se amb homes ja establerts i que inverteixin la seva energia en els nens. Aquest raonament es correspon amb un estereotip cultural segons el qual els homes s'enamoren de dones joves i "guapes", i les dones, d'homes grans i rics. Són realment així les coses? Són més infidels els homes que les dones? Estudis recents ens informen que, a Occident, entre un 5% i un 30% del fills, són resultat de relacions sexuals fora de la parella habitual. Tenint en compte aquestes dades podem concloure que, tot i no ser una pràctica habitual, la infidelitat és freqüent. El fet que hi hagi cultures amb unes conductes d'aparellament molt diferents de les nostres (com era els Nair a l'Índia, on les dones tenen diverses parelles i els homes viuen amb les seves germanes, ocupant-se dels seus nebots enlloc dels fills propis) no contradiu, segons els psicòlegs de l'evolució, que els homes s'interessin més per les relacions fora de la parella que no les dones, i que aquest comportament estigui determinat biològicament.

La nostra actitud davant del tema de la infidelitat és

ambivalent. Tot i que vivim en una societat en què les relacions home-dona són cada dia més igualitàries, no hem d'oblidar que la majoria de les cultures dominants han estat patriarcals i masclistes, i que les lleis hebraica, africana, romana, asteca, musulmana, xinesa, japonesa, etc., han estat molt

severes amb la infidelitat femenina i molt tolerants amb la masculina. Encara avui alguns jutges redueixen les penes d'assassinat degudes a la infidelitat de la dona. El fet que l'existència d'aquestes lleis i aquestes actituds puguin suposar un argument a favor de la teoria evolucionista no vol dir,

s'afanyen a dir els científics, que explicar determinats comportaments sigui el mateix que defensar-los.

Adaptat de La Vanguardia, 22-9-1994.

1. Què és el que volen explicar els psicòlegs?
2. Creus que podràs abordar aquest tema amb objectivitat si la teva parella t'acaba de deixar o si els teus pares s'acaben de separar? Per què?
3. Quines correlacions s'han detectat?
4. Quines són les explicacions de tipus cultural?
5. Explica amb paraules teves la teoria dels psicòlegs de l'evolució?
6. Creus que aquesta teoria justifica la infidelitat masculina i els intents per impedir la femenina?
7. I què passa amb l'homosexualitat? Com s'explicaria dins d'aquest marc teòric?
8. Què et semblen aquests intents d'explicar la conducta humana reduint-la a causes biològiques o naturals, sense tenir en compte les raons, els propòsits i intencions conscients dels subjectes o els factors socials i culturals? T'han convençut o bé et sembla un marc teòric excessivament reduccionista? Per què?

Escollint entre marcs teòrics rivals: sense televisió hi hauria 10.000 assassinats menys a l'any?

No és en va que l'Acadèmia Americana de Pediatria insisteix una i altra vegada en què els pares haurien de limitar el nombre d'hores que passen els seus fills davant del televisor a una o dues hores per dia. "Si no hi hagués televisor, a EEUU avui hi hauria 10.000 assassinats, 70.000 violacions i 700.000 atracaments menys a l'any". És l'impressionant missatge llançat per Brandon Certerwall, professor de l'Escola de Salut Pública i Medicina Comunitària de Washington, en el congrés sobre Biologia i sociologia de la violència celebrat aquesta setmana a València. (...) Certerwall va citar un estudi realitzat a Sud-àfrica -on la "caixa tonta" va estar prohibida fins a l'any 1975-

que va revelar dades inquietants: la taxa en aquest país era de 5,8 assassinats per cada 100.000 habitants blancs al 1987, enfront dels 2,3 assassinats de 1974 (just un any abans de l'aparició de la televisió en aquest país). (...) Brandon va assegurar també que l'aparició de la televisió a EEUU durant els anys cinquanta va duplicar la taxa d'homicidis. (...) Amb tan sols 14 mesos, els nens comencen a incorporar allò que veuen en el televisor. "I el que veuen és una gran quantitat de violència i comportaments antisocials", assenyala el professor. A edats primerenques "el nen no aprèn sinó que simplement copia". I en cap cas abans dels 4 anys no distingeixen entre realitat i ficció. (...) Al 1990, els nens

americans entre 2 i 5 anys veien una mitjana de 27 hores de televisió a la setmana. (...) "Les primeres impressions de la televisió els mostren la violència com una conducta excitant, carismàtica i eficaç", assenyala el professor. (...) El període més crític el situa Brandon, abans dels 12 anys. Entre la introducció de la televisió i la duplicació de la taxa d'homicidis solen passar entre 10 i 15 anys -són dades referides a EEUU i Canadà fonamentalment-. I és que és llavors quan aquells nens menors de 12 anys s'han convertit en adults susceptibles de cometre un assassinat.

Traduït d' El País, 11-11-96

1. Quina és la hipòtesi del professor Brandon Certerwall?
2. En quines dades es basa? Et semblen suficients i prou indicatives?
3. Pensa com podríem contrastar o sotmetre a prova la seva hipòtesi.
4. Què et semblen les prediccions que fa sobre com es podria reduir la violència?

Les causes de la violència: els gens o l'ambient?

Aquest article amaga una qüestió de fons força controvertida entre biòlegs, psicòlegs i sociòlegs: la violència ja es porta a dins o s'aprèn? No hi ha un acord entre els científics sobre la importància relativa de cadascun d'aquests factors, per tant ens trobem davant de diversos **marcs teòrics** en conflicte. Simplificant una mica les coses podem distingir dues grans tendències teòriques oposades:

- INNATISTES (Etologia: Lorenz, Psicoanàlisi: Freud...): Defensen que la violència té un caràcter fonamentalment innat o instintiu de manera que fenòmens com la violència a les pantalles o als camps de futbol, són necessaris perquè permeten descarregar, d'una forma socialment controlada i poc perillosa, un inevitable impuls violent propi de l'espècie.
- AMBIENTALISTES (Conductisme: Berkowitz, Bandura...): Creuen que la violència és una conducta socialment apresada, i que per tant, formes de violència socialment acceptades i aparentment innòcues, actuen en realitat com a estímuls de l'acció violenta. De manera que la seva disminució comportaria també una reducció dels índexs de violència real.

1. Fes una llista de possibles factors explicatius o causes de la conducta violenta (per exemple la *massificació*, la *frustració*, ...)
2. Formula una hipòtesi precisa sobre un d'aquests factors causants de la violència dins d'algun d'aquests dos grans marcs teòrics. Disseny una manera de contrastar-la o posar-la a prova.
3. Quin dels dos marcs teòrics triaries per investigar la violència i per què?

Contrastant d'hipòtesis: les falses raons de la fam al món

A continuació s'indiquen algunes explicacions o hipòtesis molt discutibles que comunament ens donem sobre el perquè de la fam al món.

1. Enllaça cadascuna de les explicacions (columna de l'esquerra) amb una dada que serviria per refutar-la (columna de la dreta).
2. Considerant aquestes dades, ¿quins factors explicatius et sembla que no tenen en compte les cinc hipòtesis plantejades?

HIPÒTESIS	DADES
1. En els països del tercer món hi ha fam per escassetat de terres cultivables.	a) Entre 1950 i 1980 la producció agrícola mundial va créixer més que la població: 2,6 % i 2 % anuals respectivament, però la fam al món va continuar augmentant.
2. En els països pobres hi ha fam a causa d'un excés de població en relació als recursos naturals.	b) Considerant tan sols la producció mundial de cereals (986 grams per persona i dia), n'hi hauria prou perquè tothom rebés proteïnes suficients i unes 3.400 calories al dia, que és l'equivalent del consum de calories diari de l'uropeu mitjà.
3. La causa de la fam són les catàstrofes naturals.	c) Les catàstrofes naturals es reparteixen per tot el món, però als països del sud el nombre de persones mortes com a conseqüència directa o indirecta de les catàstrofes naturals, és 10 vegades superior al nombre dels que moren als països desenvolupats.
4. Hi ha fam perquè al món no hi ha aliments suficients per a tothom.	d) La meitat de la producció alimentària dels països pobres és consumida pels habitants dels països rics. Durant la sequera de 1971, els països del Sahel van exportar uns 15 milions de kgs. de verdures principalment a Europa.
5. Hi ha fam perquè la població mundial creix més que no la producció global d'aliments.	e) La densitat de població del Brasil (17 h/km ²) és inferior a la dels EEUU (27 h/km ²), Europa (100 h/km ²) o Catalunya (192 h/km ²). El Brasil conrea més hectàrees per persona que els Estats Units, no obstant això, més de la meitat de la seva població infantil pateix desnutrició.

Cercant proves: la hipòtesi de la deriva continental

A principis del segle XX, el científic alemany A. Wegener va proposar la hipòtesi de la deriva continental. Segons aquesta hipòtesi, fa uns 200 milions d'anys els continents actuals estaven units en un únic continent que Wegener va anomenar *Pangea*. Aquesta gran massa de terra s'hauria trencat i les parts s'haurien anat separant fins arribar a ocupar les posicions dels continents que observem actualment. La hipòtesi de la deriva continental va ser el precedent de l'actual teoria de la tectònica de plaques, que ofereix una explicació global de les causes de la deriva dels continents, així com de l'expansió del fons oceànic.

1. Imagina que ets Wegener i vols **contrastar** la teva hipòtesi abans de fer-la pública. Caldrà que et preguntis: *quines dades disponibles actualment servirien per confirmar la hipòtesi?* Classificarem en tres grups la mena de dades que cal buscar i tu hauràs d'omplir cadascun dels apartats amb una llista de dades concretes que juguin a favor de la hipòtesi de la deriva continental.

DADES GEOGRÀFIQUES	DADES PALEONTOLÒGIQUES	DADES GEOLÒGIQUES
Contorns dels continents:	Fòssils:	Tipus de roques:

2. Busca informació -a l'atles mateix- sobre la teoria de la tectònica de plaques. Quina diferència hi ha entre una simple hipòtesi i una teoria?

3. Traient conclusions: una mica de lògica

La recerca científica consisteix bàsicament a buscar, recollir i elaborar una determinada informació de cara a extraure'n les conclusions més raonables. Caldrà doncs, que els teus raonaments siguin el màxim de sòlids perquè tu els puguis defensar i els altres els puguin acceptar. Això vol dir que hauràs de posar molta cura alhora de construir els teus raonaments, de manera que les conclusions estiguin ben recolzades per les dades de què disposis. És essencial que organitzis la informació obtinguda i l'ordenis lògicament, per tal que les conclusions que en vagis traient estiguin ben recolzades.

En innumbrables situacions de la vida diària i també en el treball científic ens trobem que tot el que tenim són indicis o pistes que apunten a una determinada conclusió. **Un raonament correcte o lògic és aquell en què les raons que aportem (o premisses) donen suport i fan acceptable la conclusió.** Fixem-nos en l'exemple següent:

Es va trobar sang de la Sta. Molins a la roba del Sr. Rubert.

La Sta. Molins va morir d'una ganivetada al cor.

La policia va trobar empremtes dactilars del Sr. Rubert a l'arma homicida.

Per tant, podem creure que el Sr. Rubert és l'assassí de la Sta. Molins.

Aquesta conclusió (enunciat en negreta) té una alta probabilitat de ser certa d'acord amb els elements de judici o raons que aporten les premisses (enunciats en cursiva). És clar que podria ser que, per exemple, les pistes haguessin estat disposades per alguna altra persona precisament amb la intenció de despistar la policia i inculpar així al Sr. Rubert. Però, mentre no disposem de més dades, la conclusió és raonable i lògica perquè està justificada i ben recolzada per tota la informació de què disposem. Alhora d'extraure conclusions a partir d'un conjunt de dades haurem de tenir en compte tres criteris bàsics:

- La conclusió ha de tenir un recolzament o suport suficient de les dades disponibles
- Ha de ser precisa i acotada a l'àmbit del qual tenim informació
- Ha d'evitar tota possible vaguetat i ambigüïtat en els termes

Exercici:

Reescriu la conclusió (enunciat en negreta) introduint les restriccions pertinents, per tal que obtingui el recolzament de les premisses (enunciats en cursiva):

*Un seguiment realitzat per l'Institut de Medicina Preventiva de Copenhague durant 16 anys sobre 13.329 barons entre 45 i 84 anys, indica que el risc de patir infarts o embòlies cerebrals disminueix en un 34% en aquells barons que consumeixen entre 1 i 6 vasos de vi setmanals. La qual cosa no succeeix en aquells que consumeixen cervesa o licor. **Per tant, es pot afirmar que l'alcohol fa disminuir les malalties.***

Descobert un paràsit amb una increïble vida sexual

A l'article periodístic que tens a continuació li falta l'entradeta (resum o sinopsi del contingut que sol anar en negreta, entre el títol i el cos de l'article). Redacta tu mateix una entradeta de tres o quatre línies que reculli les conclusions de l'article.

Descobert un paràsit amb una increïble vida sexual

A primer cop d'ull aquests paràsits semblen diminutes ampolles de perfum de menys d'un mil·límetre de longitud. Es fixen a la boca de les llagostes de Noruega per la seva base, mentre que a l'altre extrem un anell de tentacles oscil·la en la corrent de l'aigua per recollir les restes dels aliments. Fins aquí res d'estrany, però el que distingeix aquesta criatura és el seu complicat cicle vital. En primer lloc es reinventa a si mateixa contínuament. Nous conjunts de tentacles creixen a mesura que es gasten els anteriors, i alguns d'ells es desprenen per convertir-se en criatures independents denominades larves pandora. El nom procedeix de l'aparença del progenitor, transparent i ple de protuberàncies a punt

d'explotar, com la caixa de Pandora de la mitologia grega. Les larves són capaces de nedar distàncies curtes i s'enganxen a prop, a la boca de la mateixa llagosta, fins a convertir-se en adults. Però aquesta només és la meitat de la història. La muda d'una llagosta suposa la mort de la colònia de Symbion pandora i això desencadena un canvi dràstic: apareix el sexe. Quant arriba la muda, enlloc de larves els animals engendren diminuts mascles i femelles. El mascle es desprèn del seu progenitor i, carregat d'esperma, busca altres criatures en les que s'estiguin desenvolupant femelles, per enganxar-se al seu cos. No sabem com s'acoblen mascles i femelles, encara que els mascles semblen disposar de penis.

En qualsevol cas, la femella fertilitzada s'escapa del seu progenitor, al qual ha quedat enganxat el minúscul mascle, i colonitza un altre lloc de la boca de la llagosta per incubar un únic descendent. Al cap de poc temps, la femella degenera en una simple clofolla repleta d'un altre tipus de larves mòbils, les cordoides, que s'allunyen nedant. Aquestes larves són més resistents que les anteriors i poden anar més lluny, fins a trobar una nova llagosta que no estigui mudant per establir una nova colònia.

Traduït d'El País, 6-12-1995

És absolutament inevitable envellir?

La qüestió de per què envellim no és trivial en absolut. L'envelliment del cos no és similar a l'envelliment d'un cotxe o d'un rentaplats, ja que, a diferència d'aquests últims, els organismes són sistemes oberts en els que els materials estan continuament renovant-se. Una persona vella ho és, fonamentalment, perquè és menys eficaç en aquest procés de renovació de la matèria. No obstant això, no existeix a priori cap objecció biològica a la immortalitat. No és impensable un organisme que fos capaç de mantenir aquesta renovació permanentment de manera que, fins que una causa accidental acabés amb la seva vida, visqués sense envellir. La idea de l'eterna joventut ha esdevingut un mite, però és un mite que pot discutir-se científicament.

Treu tu mateix la conclusió pertinent en cada cas partint de les dades que es donen:

- L'evidència experimental és, com gairebé sempre, discutible, però s'ha pogut comprovar que en alguns organismes, com la mosca del vinagre, *Drosophila melanogaster*, la selecció per a un augment de la longevitat té com a conseqüència una disminució de la fecunditat a edats primerenques. Per altra banda, es coneixen diversos fenòmens que suggereixen l'existència d'un cost associat a la reproducció. Així, se sap que la testosterona, hormona sexual masculina, deprimeix el sistema immunològic, accelera el deteriorament arterial i afavoreix el càncer de pròstata. Els veterinaris tampoc no ignoren que la castració dels animals de companyia és una forma d'augmentar les seves expectatives de vida, ja que disminueix la incidència del càncer de mama en les gosses i augmenta la resistència a les malalties infeccioses en conills d'índies. Malgrat que no sembla que pugui arribar a ser molt popular com a mètode per retardar la vellesa, la castració té un efecte favorable sobre la longevitat també en la nostra espècie. Per exemple, als EUA era freqüent, fa alguns anys, la castració de malalts mentals joves, la qual cosa incrementava la seva mitjana de vida en catorze anys respecte dels malalts no castrats.

CONCLUSIÓ:

- Encara estem lluny de comprendre quins són els principals factors dels quals depèn l'envelliment i com podrien atenuar-se els seus efectes. Però, mantenint un cert rigor científic, es poden suggerir alguns consells raonables, sense caure en la temptació de proposar un catàleg de remeis miraculosos. L'exercici físic és un d'aquests consells, encara que l'estudi dels seus efectes està molt lluny de ser clar. S'ha comprovat que en les rates els efectes de l'exercici físic depenen de varis factors: si l'exercici és voluntari o forçat, l'edat de l'animal i la seva experiència prèvia. L'exercici obligatori sembla ser beneficiós en els individus joves però perjudicial en els adults, mentre que l'exercici voluntari sembla millorar la salut de tots els individus. En els éssers humans, l'exercici físic, practicat de forma apropiada, sembla perllongar lleugerament la vida, i, sobre tot, augmentar la qualitat de vida a la vellesa.

CONCLUSIÓ:

- Són força clars els efectes de la dieta en les rates de laboratori. La restricció de la quantitat d'aliments -a l'entorn d'un 30 o 40 % del que menjarien si no tinguessin cap limitació- és un mètode que disminueix l'envelliment i perllonga la vida d'aquests animals. Sembla que el factor crucial és la disminució en el nombre de calories més que no pas la composició de la dieta, malgrat que no en coneixem el mecanisme responsable. La restricció dels aliments afecta també a un altre gran nombre de processos fisiològics i pot comportar, per exemple, una disminució del creixement, un retard de la pubertat, la disminució de la temperatura corporal i canvis en els processos hormonals. Com que no tots aquests canvis es poden considerar favorables, i la restricció de la dieta pot desembocar en una manca de nutrició de resultats catastròfics, l'únic aconsellable en la nostra espècie és alertar contra els riscos de l'obesitat.

CONCLUSIÓ:

Raonaments enganyosos: les fal·làcies més habituals

Quan volem convèncer algú de l'encert del nostre punt de vista els humans posem en joc totes les armes de la nostra intel·ligència i despleguem tot tipus d'arguments. Uns arguments són més convincents que d'altres. Alguns d'ells poden ser fins i tot molt persuasius malgrat que no siguin bons arguments. El cas extrem és el típic "la bossa o la vida". Salvar la pell pot semblar una bona raó per lliurar els diners, però només perquè al mateix temps ens apunten amb una pistola. En realitat no ens convenç la paraula sinó la pistola que ens apunta. Aquest tipus de raonaments enganyosos, que a primer cop d'ull semblen correctes però no ho són, s'anomenen **fal·làcies**.

Una fal·làcia és un raonament que enlloc d'aportar bones raons per recolzar una conclusió, busca la persuasió a través d'elements irracionals com poden ser-ho l'autoritat, la força o la por. Així doncs, la informació en què es pretén recolzar la conclusió no és adequada ni pertinent. Però de fal·làcies n'hi ha de molt diverses, aquí presentem les més habituals:

AD HOMINEM. Enlloc de discutir les opinions o idees, s'ataca o es censura la persona que les defensa. Exemple: *el feminisme defensa la igualtat, però no val la pena fer-ne massa cas perquè les feministes són unes fanàtiques.*

AD BACULUM. Quan no es tenen prou raons per defensar una creença o acció es recorre a la intimidació, la força, el poder o fins i tot l'amenaça. Exemple: *vols una raó per quedar-te a estudiar aquesta nit? Doncs recorda quid et dóna els mil duros per sortir el cap de setmana!*

AD VERECUNDIAM. S'apel·la a l'autoritat d'algú important o conegut per donar credibilitat a una idea. Exemple: *tothom sap que Einstein suspenia les matemàtiques a l'escola, per tant no deuen ser massa importants per arribar a ser un bon físic.*

AD POPULUM. El discurs busca l'exaltació dels sentiments o emocions dels que escolten per tal de convèncer-los. Exemple: *són la millor banda que he sentit en molts anys. Han fet un concert per ajudar al tercer món. Col·laboren en totes les campanyes relacionades amb la SIDA. I les seves lletres parlen dels problemes dels joves.*

AD IGNORANTIAM. Es pretén justificar la validesa d'una creença o acció, en la impossibilitat de provar la seva falsedat o d'actuar d'una altra forma. Exemple: *jo crec en les prediccions de l'astrologia, al cap i a la fi ningú no pot provar que no hi hagi una influència dels astres en la nostra vida.*

TU QUOQUE. Enlloc de provar que un és innocent d'allò que se l'acusa, aquest es defensa acusant l'acusador d'haver comès la mateixa falta o una de semblant. Exemple: *Vostè diu que setze anys de president del govern són massa anys perquè els cals no poden estar tant de temps sobre les mateixes poltrones, però li recordo que vostè en fa dotze que és alcalde.*

PETICIÓ DE PRINCIPI. Es dóna en raonaments que amaguen en les seves premisses la conclusió que s'havia de provar. De manera que es dóna per suposat allò mateix que s'havia de demostrar. Vulgarment s'anomena cercle viciós. Exemple: *-Li asseguro que no menteixo senyor jutge. -Pot provar-ho davant del tribunal? -Ho he jurat abans de començar la meva declaració.*

Digues en quina fal·làcia s'incorre en cadascun dels següents raonaments:

1. Tots aquells que pretenen canviar el món per reduir les desigualtats només són una colla de somiatruites exaltats, i demagogs, perquè jo no veig pas que reparteixin els seus bens i possessions tal com prediquen.
2. La nota que m'has posat és injusta. No tinc temps per estudiar, treball molt, tinc dos fills i un pare malalt.
3. Alguns dels científics més prestigiosos estan a favor de la recerca en enginyeria genètica sense restriccions. Per tant, no deu ser tan perillosa.
4. Si ets antimilitarista i a sobre defenses la insubmissió és que deus estimar poc el teu país.
5. Si Rússia ha envaït Estònia, Letònia, Lituània o Txexènia quan li ha convingut, nosaltres podem envair Rússia i ningú ens pot dir res.
6. Els contraris a la pena de mort voldrien veure al carrer tots els terroristes i criminals. Després d'uns anys de presó surten al carrer i ningú pot anar tranquil pel món.
7. -Tenim l'obligació moral d'ajudar el tercer món. -Ah sí? I per què, si a mi no m'ajuda ningú? És el nostre deure.
8. Els poders mentals paranormals són deguts a forces ocultes. Hem de creure que existeixen aquestes forces perquè ningú pot demostrar el contrari.
9. Si féssim cas a les propostes dels partits ecologistes hauríem d'anar tots en bicicleta, deturar el progrés i tornar a viure com al paleolític. Què els semblaria si totes les multinacionals decidíem marxar del país cas que aquests arreplegats arribin al parlament?
10. El rei no fuma, el president del govern no fuma, Cruyff també ho va deixar, avui en dia ni els cantants de rock no fumen, això de fumar no deu ser massa bo.
11. La política neoliberal no deu ser tan dolenta perquè ningú n'ha trobat una de millor.
12. -I per què he d'anar a l'escola? Pregunta la Mafalda. -Perquè així trobaràs una feina quan seràs gran, i així podràs formar una família i tenir fills, respon el seu pare. -De manera que, si ho entenc bé, jo he d'anar a l'escola perquè els meus fills puguin anar a l'escola...
13. Jo vaig callar i no vaig confessar-ho tot Sr. Jutge, però és que vostè està disposat a dir-nos tot el que pensava mentre escoltava els testimonis amb aquesta cara d'avorrit? Ha d'admetre que ningú confessa mai tot el que pensa o sap.
14. Si ens imposen una multa tan gran per haver embrutat una mica el riu, pensi que podem tancar l'empresa abans que pagar la multa. Llavors el Sr. alcalde podrà estar orgullós d'haver salvat el medi ambient, però què els dirà als cinc-cents treballadors que s'hauran quedat sense feina i a les seves famílies? I està segur que aquests el tornaran a votar?
15. En els llibres de medicina no es parla d'acupuntura, ni d'homeopatia, ni de totes aquestes medicines alternatives. Això és una raó suficient per rebutjar-les.
16. Diu que caldria prohibir la cacera perquè els caçadors matem els animals per plaer, però vostè bé que menja carn perquè li agrada!
17. La legalització de certes drogues que defensa el partit de l'oposició no portarà més que un augment de la delinqüència als carrers i una inseguretat generalitzada. Ja no podrem deixar voltar els nostres fills pel carrer amb tranquil·litat.
18. Sempre és millor ser conservador i moderat que no pas radical. Una prova ben clara és el fet que la majoria d'homes que han triomfat i han arribat a ser importants han estat conservadors.
19. -De manera que vostè no accepta que Déu va crear el món? -No, fins que no trobi alguna raó de pes. -I vostè no ha llegit la Bíblia on s'explica la creació del món en set dies?

Fal·làcies en nom de la ciència

GENERALITZACIÓ INADEQUADA. S'estableix una conclusió general precipitada sense tenir prou recolzament en les dades disponibles ja sigui perquè partim d'un conjunt de casos insuficient, de dades no adequades o, simplement, perquè amaguem aquells casos que ens són desfavorables. Exemple: Tots els catalans són garrepes. Pregunteu-ho sinó als cambrers!

FALSA CAUSA. Sovint creiem erròniament que un fet és el causant d'un altre fet, simplement perquè un s'esdevé després de l'altre o perquè es donen junts amb una certa freqüència. La fal·làcia de falsa causa té lloc doncs, quan es presenta com a causa d'un fet un altre fet del qual no tenim raons sòlides per admetre que n'és el causant real. Exemple: *L'any 1982 els diaris es feien ressò de la notícia següent: Un estudi descobreix que hi ha més accidents de trànsit durant les nits de lluna plena. Això demostra la influència del nostre satèl·lit sobre la ment humana. Estudis posteriors realitzats l'any següent denunciaven l'existència d'errors notables en el primer estudi: la majoria de les nits de lluna plena considerades s'esqueien en cap de setmana, quan tots sabem que augmenta el nombre d'accidents, però degut a causes que no tenen res a veure amb la lluna.*

DE PREDICCIÓ VAGA. Quan es pretén haver confirmat la validesa d'una hipòtesi o teoria en base a prediccions tan vagues, imprecises o genèriques que podem pensar que s'esdevindrien en qualsevol cas. Exemple: *L'horòscop deia que els nascuts sota el signe d'Escorpió poden tenir sort aquesta setmana, i jo he aprovat un examen. Sempre m'ha semblat que això de l'astrologia era una cosa a tenir en compte.*

DE PREDICCIÓ MÚLTIPLE. Quan es pretén confirmar la validesa d'una hipòtesi o teoria a base d'aportar múltiples prediccions, de manera que si no se n'encerta una s'encertarà l'altra. Sovint els fets predits són independents entre ells i és força probable una o altra de les coses predites acabés esdevenint-se de totes maneres, independentment de l'encert de la hipòtesi o teoria que estem considerant. Exemple: *Els nascuts sota el signe d'Acuari tindran una intensa activitat, seran protagonistes durant la setmana tant a nivell personal com social i professional. No obstant, espermentaran irritació, agressivitat i disputes per excés de tensions. Possibles novetats. Potser en algun moment una baixada per cansament o depressió. (Horòscop d'El País Semanal del 27-01-1995)*

AD HOC. Es tracta d'una explicació complementària que inventem per sortir del pas quan ens falla una hipòtesi o teoria. Si aquesta explicació inventada *per a l'ocasió*, no pot provar-se independentment de la teoria o creença que volem salvar, estem cometent la fal·làcia ad hoc. Exemple: *És lògic que els OVNIS no s'hagin deixat veure avui, els debem haver espantat amb tantes càmares de fotografar.*

Digues en quina fal·làcia s'incorre en cadascun dels següents raonaments:

1. En aquesta ciutat hi ha més mestres que en qualsevol altra del país, i malgrat tot, el nombre d'analfabets és molt elevat. Així doncs, si volem disminuir el nombre d'analfabets haurem de reduir el nombre de mestres.
2. Una enquesta recent diu que hi ha una correlació entre alguns indicadors de felicitat i el ser irlandès. Ser irlandès deu ser la causa d'una major felicitat.
3. Els núvols indiquen que demà podria fer mal temps.
4. Si no t'has curat és perquè no tenies prou fe en la vident, no perquè les seves pregàries i invocacions no funcionin.
5. Si el partit del govern vol sortir de dubtes sobre el percentatge d'aturats a Espanya és molt senzill, només han de preguntar-se cadascun de vostès quants aturats coneixen, quants en tenen a la família. Després preguntin als seus veïns i sumin. Li asseguro que és l'estadística més fiable i expeditiva.
6. Les cartes m'indiquen que venen bons temps per a la teva vida personal i professional, alternats amb alguns problemes de parella i breus moments de defalliment.
7. En els meus aniversaris mai he complert 30 anys. Per tant, en un aniversari mai compliré 30 anys.
8. Si vols tenir un fill hauràs de casar-te i passar per l'església. Els homes sempre s'han casat amb una dona per formar una família, és així a tot arreu del món.
9. L'arc de Sant Martí sempre apareix just abans que deixi de ploure, per tant deu ser la causa del seu cessament.
10. Com que la locomotora participa en molts accidents de tren i va al davant, seria millor que la posessin al final del tren, així no es ficaria en més problemes!
11. Ha d'acceptar l'existència dels esperits. Vostè no ha pogut experimentar la seva presència perquè venia mal predisposat i els ha espantat.
12. Tots els alumnes de la classe del professor Mas són més alts i pesen més que abans de passar per les seves mans. Qui sap què els deu ensenyar que els faci créixer a tots d'aquesta manera!
13. El Papa ha acceptat finalment la teoria de l'evolució, però això no contraduï el creacionisme perquè Déu pot haver introduït l'ànima en els homínids gradualment.
14. Un noi aconsegueix entrar a l'ascensor d'un edifici de 16 pisos just en el moment que es tanquen les portes. Algú ja ha premut el botó i l'ascensor comença a pujar. Després del pis número 15 l'ascensor encara no s'ha aturat. El noi es gira i el seu veí resulta ser una persona humana del sexe contrari irrisolublement atractiva, i, amb un posat seriós, li diu: -Bé, si no s'ha aturat fins ara, dubto que s'aturi mai...
15. Els nascuts sota el signe d'Escorpió poden tenir sort aquesta setmana.
16. Déu va crear l'univers l'any 4.004a. c., segons defensaven algunes autoritats de l'església a l'edat mitjana. Els fòssils, els estrats geològics, i les restes arqueològiques va disposar-los ell de manera que semblés que era molt més antic.

Solucionari

LES FAL·LÀCIES MÉS HABITUALS

1. HOMINEM
2. POPULUM
3. VERECUNDIAM
4. HOMINEM
5. TU QUOQUE
6. POPULUM
7. PETICIÓ DE PRINCIPI
8. IGNORANTIAM
9. BACULUM
10. VERECUNDIAM
11. IGNORANTIAM
12. PETICIÓ DE PRINCIPI
13. TU QUOQUE
14. BACULUM
15. VERECUNDIAM
16. TU QUOQUE
17. POPULUM
18. VERECUNDIAM
19. PETICIÓ DE PRINCIPI

FAL·LÀCIES EN NOM DE LA CIÈNCIA

1. FALSA CAUSA
2. FALSA CAUSA
3. PREDICCIÓ VAGA
4. AD HOC
5. GENERALITZACIÓ INADEQUADA
6. PREDICCIÓ MÚLTIPLE
7. GENERALITZACIÓ INADEQUADA
8. GENERALITZACIÓ INADEQUADA
9. FALSA CAUSA
10. FALSA CAUSA
11. AD HOC
12. FALSA CAUSA
13. AD HOC
14. FALSA CAUSA
15. GENERALITZACIÓ INADEQUADA
16. GENERALITZACIÓ INADEQUADA
17. PREDICCIÓ VAGA
18. AD HOC