

**Fer recerca (als territoris de parla catalana) en temps de pandèmia.**  
**La veu dels protagonistes**

DOI: 10.2436/15.3000.01.10

MONTSERRAT CASTELLÓ I BADIA  
Universitat Ramon Llull  
Institut d'Estudis Catalans

ANNA SALA-BUBARÉ  
Universitat Ramon Llull

NÚRIA SUÑÉ I SOLER  
Universitat Ramon Llull



# Índex

## Resum

1. Introducció, antecedents, necessitats i justificació
2. Objectius de l'estudi
3. Mètode
  - 3.1. Participants
4. Impacte emocional de la COVID-19 i canvis en l'activitat de recerca segons els perfils d'investigadors
  - 4.1. Resultats relatius a l'impacte emocional durant la COVID-19
5. Estratègies dels investigadors per encarar els reptes de la COVID-19
  - 5.1. Estratègies d'afrontament davant la pandèmia
  - 5.2. Cap estratègia
    - 5.2.1. Sense canvis
    - 5.2.2. Reactivitat emocional
  - 5.3. Estratègies de conciliació i benestar
    - 5.3.1. Millorar el benestar personal
    - 5.3.2. Sacrificar l'equilibri entre la vida personal i la feina
    - 5.3.3. Mantenir l'equilibri entre la vida personal i la feina
  - 5.4. Estratègies professionals i de recerca
    - 5.4.1. Socialització i col·laboració amb els companys
    - 5.4.2. Organització de tasques i plans de treball
    - 5.4.3. Deixar d'investigar
    - 5.4.4. Adaptar la investigació i els procediments a la nova situació
    - 5.4.5. Avançar en les activitats específiques d'investigació
6. Percepció de l'impacte social de la ciència per part de diferents disciplines
  - 6.1. Resultats relatius a l'impacte de la COVID-19 en les pràctiques de recerca
  - 6.2. Resultats relatius a l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en la percepció social de la ciència
  - 6.3. Lliçons apreses i oportunitats de futur
    - 6.3.1. Rellevància de la ciència per als ciutadans i la societat

6.3.2. Les notícies falses i el paper dels mitjans de comunicació

6.3.3. Relacions entre ciència i política

6.3.4. Inversió i finançament de la recerca

7. Discussió de resultats

8. Conclusions finals i recomanacions pràctiques

Referències bibliogràfiques

## Resum

L'aparició de la pandèmia de la COVID-19 ha afectat significativament els investigadors a causa de l'alteració de tots els aspectes de la vida acadèmica i dels canvis en la forma i objectius de la ciència que la pandèmia ha comportat. L'objectiu d'aquest projecte és conèixer les percepcions del personal investigador català respecte de l'impacte que ha tingut la COVID-19 a escala individual i en la manera de fer ciència, i quins factors han influït en la promoció d'una recerca i una innovació més responsables. Un total de 1.499 investigadors, de diferents disciplines, posicions i territoris de parla catalana, van respondre el qüestionari *Investigador/es i COVID-19*, que combina dades quantitatives i qualitatives. Els resultats mostren que la pandèmia de la COVID-19 ha tingut un impacte molt heterogeni en el personal investigador pel que fa a l'angoixa emocional i la síndrome d'esgotament professional (*burn-out*).

Els investigadors van fer front a les conseqüències de la pandèmia emprant una gran varietat d'estratègies, especialment les relacionades amb l'organització del treball i la conciliació entre la vida personal i la feina. La variabilitat en l'impacte individual de la COVID-19 i l'ús d'estratègies està modulada per algunes condicions sociolaborals i característiques personals. D'altra banda, la majoria dels investigadors no perceben un impacte en les pràctiques de recerca de la seva disciplina, però sí un impacte positiu en la percepció social de la ciència. En els dos factors trobem diferències importants entre investigadors de ciències socials i de la salut (més positius respecte als canvis) i els de les altres disciplines. Els investigadors destaquen un conjunt de lliçons apreses i les oportunitats de futur respecte de la recerca i la seva relació amb la societat. El document conclou amb un conjunt de consideracions que han de guiar el desenvolupament de recerca capaç d'assumir amb èxit reptes socials futurs.

# 1

## **Introducció, antecedents, necessitats i justificació**

La carrera i formació dels investigadors, especialment els novells, és cada cop més complexa a causa de la creixent competitivitat i mundialització del context acadèmic i a la manca de finançament i d'oportunitats de promoció i llocs de treball estables (Scaffidi i Berman, 2011; Science Europe Working Group on Research Careers, 2016; Skakni, Calatrava Moreno, Corcelles Seuba i McAlpine, 2019). Tot i les iniciatives nacionals i supranacionals destinades a donar suport al desenvolupament dels investigadors novells, les taxes d'abandonament continuen sent elevades en l'àmbit de doctorat, i les persones que persisteixen solen informar d'uns nivells alts d'estrès i ansietat, problemes de conciliació laboral i familiars i poques oportunitats de desenvolupament professional (Åkerlind, 2008; Levecque *et al.*, 2017; Pyhältö, Stubb i Lonka, 2009).

L'aparició de la pandèmia de la COVID-19 ha suposat un dels reptes més inesperats a escala global i de més ampli abast que la societat ha hagut d'afrontar en els últims anys. La pandèmia de la COVID-19 ha tingut un innegable impacte negatiu en la salut física i psicològica de les persones. A Catalunya i la resta de l'Estat espanyol, tant l'impacte directe de la pandèmia com el de les mesures preses per l'administració per reduir els contagis han tingut uns efectes importants en el benestar de les persones (Parrado-González i León-Jariego, 2020). Investigacions recents, a més, destaquen que no tots els col·lectius han estat igualment afectats per la pandèmia (Hennekam i Shymko, 2020).

Aquesta situació afecta de manera especial els investigadors de tot el món i de totes les disciplines (evidentment el personal investigador de l'àmbit de la salut, però també el d'altres disciplines, com les ciències socials) per diversos motius.

D'una banda, la pandèmia ha implicat el tancament de les universitats i centres d'investigació, la cancel·lació d'esdeveniments, la congelació de terminis. Aquests canvis, juntament amb el confinament, l'augment del teletreball i el tancament dels centres d'educació obligatòria, sens dubte han impactat de manera significativa en el dia a dia dels investigadors i, per tant, en la seva activitat de recerca. Cal conèixer fins a quin punt i en quin sentit ha estat aquest impacte, quins col·lectius s'han vist més afectats, quins han estat els factors mediadors dels impactes. La recerca prèvia ha demostrat que els investigadors posen en marxa una gran varietat d'estratègies per poder progressar en la seva carrera i superar un camí ple d'obstacles i adversitats (McAlpine i Amundsen, 2009; Sala-Bubaré i Castelló, 2017). En aquest sentit, doncs, és interessant conèixer també quines accions han posat en marxa els investigadors per fer front a l'impacte negatiu que ha tingut la pandèmia de la COVID-19 en la seva activitat investigadora.

D'altra banda, la pandèmia de la COVID-19 està promovent canvis en la forma i els objectius i prioritats de la ciència. Els investigadors, ara més que mai, han de ser més eficaços i han d'involucrar-se amb la societat en la realització de recerca i innovació

responsable (RIR) per abordar els reptes socials i mediambientals. La situació reclama més recerca interdisciplinària i multidisciplinària, en col·laboració amb la societat i amb una voluntat sincera i decidida de revertir els resultats de la recerca en la societat i fer una difusió àmplia dels resultats i les conclusions.

En aquest context, resulta pertinent preguntar-nos si s'han produït canvis en la recerca a Catalunya en aquest sentit i, en cas afirmatiu, com s'han organitzat aquests esforços, quins aspectes faciliten o dificulten el treball interdisciplinari, ràpid i coordinat dels investigadors, de quina manera es gestiona la incertesa i fins a quin punt la gestió de la crisi respon als principis de la RIR. Aquests principis resulten especialment rellevants davant el repte que suposa la COVID-19. Els indicadors establerts pel projecte MORRI ([https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/MoRRI\\_D8\\_Policy\\_brief.pdf](https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/MoRRI_D8_Policy_brief.pdf)) reclamen que la investigació responsable es compromet amb la igualtat de gènere i amb els principis ètics i afavoreixi l'educació i alfabetització científica, aspectes tots ells relacionats amb el desenvolupament de projectes interdisciplinaris/transdisciplinaris i intersectorials. De la mateixa manera, es reclama compromís públic i governança perquè aquesta investigació generi innovació i canvis en i per a la societat, amb la qual cosa resulta pertinent el desenvolupament de projectes en els quals s'impliquin agents socials diversos que complementin el paper de l'investigador acadèmic tradicional.

La investigació prèvia ha demostrat que els principis que orienten aquesta recerca i innovació responsables (RIR) no formen part de la tradició investigadora d'algunes disciplines, que, en ocasions, suposa barreres i condicionants poc visibles en el quefer diari dels investigadors. Aquestes barreres són encara molt poc conegudes i la investigació tampoc ha establert quins són els factors que expliquen que alguns projectes aconseguixin implementar amb èxit els principis de la RIR i afrontar la solució dels grans reptes de la societat. La RIR significa canviar les cultures i les pràctiques de la ciència, en els negocis, en la política. L'aparició de la pandèmia de la COVID-19 i la consegüent mobilització de grups de recerca de diferents àmbits disciplinaris amb objectius diversos per a la gestió de la crisi, ofereix un escenari idoni per analitzar i modelar els condicionants i modelar també els factors d'èxit.

Per tant, un objectiu central d'aquest projecte és també conèixer l'impacte que ha tingut la COVID-19 en la manera de fer ciència i quins factors han influït en el fet que es duguin a terme canvis en la línia dels indicadors establerts pel MORRI. L'estudi entronca amb altres projectes del grup de recerca en el context català i europeu ([www.researcher-identity.com](http://www.researcher-identity.com)) que tenen com a darrera finalitat contribuir al desenvolupament de la identitat i carrera dels investigadors en un context que reclama una investigació multidisciplinària, flexible i responsable, orientada als reptes de la societat.

## 2

### Objectius de l'estudi

La finalitat d'aquest estudi és conèixer l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en la recerca que es fa als diferents territoris de parla catalana per tal de poder dissenyar guies d'actuació i oferir recomanacions pràctiques en diferents àmbits (acadèmic, polític i social). Esperem que els resultats de l'estudi i les orientacions/recomanacions d'actuació que se'n derivaran siguin d'utilitat tant als responsables de la formació en recerca com a les institucions i òrgans de finançament, així com a agents de canvi polític i social no solament contra les conseqüències de la COVID-19, sinó també contra possibles futurs entorns de crisi d'àmbit global, en el marc del moviment de la ciència per i amb la societat, central en les agendes europees de recerca.

L'objectiu general del projecte és, doncs, conèixer les percepcions dels investigadors respecte a l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en la recerca a Catalunya, les Illes Balears i el País Valencià, tant a escala individual com social, i identificar quins factors o característiques individuals, grupals o institucionals han pogut intervenir, incrementar o reduir l'impacte de la pandèmia. Cal destacar que l'estudi s'interessa no només per explorar les conseqüències negatives, com ara l'impacte emocional o la reducció de la productivitat científica, sinó que també busca identificar possibles efectes positius. En aquest sentit, tal com argumentàvem a l'inici, la crisi actual pot suposar una oportunitat de canvi en l'orientació individual i col·lectiva dels objectius i projectes de recerca o en la línia dels principis de recerca i innovació responsable —RIR— (implicació d'agents socials, innovació, educació científica, enfocaments transdisciplinaris i interdisciplinaris, perspectiva de gènere i ètica). Per tant, l'estudi s'orienta també a explorar si s'han produït canvis en aquest sentit i a identificar possibles factors facilitadors d'aquests canvis.

Aquest propòsit general es concreta en els següents objectius específics:

1. Conèixer l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en el benestar emocional i la tasca investigadora dels investigadors de Catalunya.
2. Conèixer les estratègies que han posat en marxa els investigadors per fer front a les conseqüències negatives de la crisi.
3. Conèixer la percepció dels investigadors respecte a possibles canvis en la percepció de la societat sobre la ciència com a conseqüència de la pandèmia de la COVID-19.
4. Analitzar fins a quin punt els canvis esdevinguts com a conseqüència de la pandèmia de la COVID-19 són consistents amb els principis de la investigació RIR i si aquests canvis són diferents en funció de la disciplina.



### 3

## Mètode

L'estudi parteix d'un disseny transversal de tipus interpretatiu en el qual vam combinar dades quantitatives i qualitatives recollides a través del qüestionari *Investigador/es i COVID-19*,<sup>1</sup> dissenyat específicament per a aquest estudi a partir de dos instruments ja validats en projectes anteriors liderats pel nostre equip (Castelló *et al.*, 2017 i 2018; Pyhältö *et al.*, 2017 i 2020).

Quant al procediment de recollida i anàlisi de les dades, vam establir cinc fases diferenciades per a l'assoliment de l'objectiu general.

### *Fase 1. Estudi pilot 1*

En un primer moment (abril 2020) es va seleccionar una mostra petita (n = 15) d'investigadors de diferents edats i posicions per contestar un breu qüestionari de preguntes obertes sobre l'impacte de la COVID-19, els suports rebuts i les estratègies implementades per fer front a les conseqüències.

### *Fase 2. Disseny del qüestionari*

A partir de les respostes de l'estudi pilot 1 i de la revisió de la bibliografia, es va dissenyar un qüestionari més extens, de tipus mixt, que explora l'impacte emocional, impacte en diferents àmbits de la tasca investigadora, tant a escala individual, com disciplinari i de la percepció social de la ciència, així com els suports rebuts i les estratègies implementades. El qüestionari —que es pot consultar en els annexos— combina preguntes obertes amb preguntes d'opció múltiple i d'escala Likert.

L'instrument es va implementar en la plataforma LimeSurvey, una aplicació web d'enquestes en línia de codi obert i lliure i que permet exportar fàcilment les dades al programari d'anàlisi qualitativa i quantitativa.

### *Fase 3. Estudi pilot 2*

Abans de dur a terme la recollida de dades massiva, es va fer un segon estudi pilot (maig 2020) amb el qüestionari en línia. Un grup petit d'investigador/es (n = 30) va respondre al qüestionari per comprovar el seu funcionament i la claredat i rellevància de les preguntes. A partir de les seves respostes i la seva retroalimentació respecte del funcionament i interès del qüestionari, es van fer petites adaptacions a l'eina (revisió i clarificació d'enunciats i eliminació de preguntes irrellevants).

---

1. Enllaç al qüestionari: <https://researchersandcovid19.com/index.php/958675?newtest=Y&lang=ca>.

#### ***Fase 4. Disseminació del qüestionari***

Un cop validat el disseny del qüestionari, el pas següent va implicar fer-ne una disseminació entre tots els investigadors de les institucions universitàries de Catalunya (juny 2020), amb l'objectiu d'aconseguir una mostra d'uns 1.500 investigadors, equilibrada en relació amb el gènere, la posició laboral —des de júniors (predoctorals) fins a investigadors consolidats— i als àmbits disciplinaris i geogràfics.

El mostreig es va fer seguint una estratègia d'obtenció del contacte (únicament adreça electrònica professional publicada en obert) de potencials participants a través del Portal de Recerca de Catalunya del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) i dels portals web de les diferents universitats catalanes.

#### ***Fase 5. Anàlisi de les respostes***

S'han dut a terme anàlisis estadístiques centrades en les variables (principalment anàlisis factorials i de regressions) amb la finalitat de determinar l'impacte de la crisi en diferents col·lectius i grups (amb especial atenció a l'impacte diferencial en dones i investigadors novells).

D'altra banda, s'han realitzat les anàlisis qualitatives de les preguntes obertes, relacionades principalment amb les estratègies de gestió de la crisi i la seva efectivitat i l'impacte social de la recerca.

Finalment, s'han combinat els diferents tipus de dades esmentades en anàlisis mixtes per tal d'obtenir una visió més àmplia i complexa de la gestió i l'impacte de la crisi generada per la pandèmia de la COVID-19.

En línia amb les directrius de la RIR i amb l'interès de promoure una recerca responsable i ètica, totes les anàlisis s'han dut a terme amb programari de codi i accés obert (R Studio i JASP per a l'anàlisi de les dades quantitatives; Google Sheets i RQDA per a l'anàlisi de dades qualitatives).

### ***3.1. Participants***

La mostra final inclou les respostes de 1.499 investigadors repartits de la manera següent entre territoris de parla catalana: Principat, 57,4 %; País Valencià, 36 %; Illes Balears, 6,6 %. Un 52,9 % d'aquesta mostra són dones, un 45,8 % homes i un 1,3 % es van identificar com a no binaris. L'edat mitjana dels participants és de 44,29 anys (rang d'edat = 0 23-79).

Pel que fa a la distribució entre disciplines, va quedar de la manera següent: ciències (27,4 %), ciències socials (25,6 %), humanitats (17,3 %), ciències de la salut (16,4 %) i enginyeria i arquitectura (13,3 %).

La majoria dels participants són doctors (64,2 %), el 27,2 % investigadors predoctorals i un 8,7 % altres investigadors no doctors (per exemple, assistents de laboratori).

Detallem a continuació els resultats més rellevants relatius als diferents objectius específics de l'estudi.

## **Impacte emocional de la COVID-19 i canvis en l'activitat de recerca segons els perfils d'investigadors**

La recerca disponible sobre els efectes de les quarantenes o els confinaments forçats sobre les persones ofereix resultats clarament convergents. En situacions en què es restringeix la llibertat individual, s'altera la rutina habitual, es redueix el contacte social i físic i hi ha la percepció generalitzada d'una alarma social, les persones tendeixen a patir situacions d'angoixa i estrès emocional. Les revisions sistemàtiques realitzades en el context de brots de malalties infeccioses anteriors indiquen que l'angoixa emocional és generalitzada, considerable, i alguns dels seus efectes adversos prevalen mesos després (Brooks *et al.*, 2020). En general, aquests estudis posen en relleu dues grans categories principals d'angoixa o pertorbació emocional causades per les quarantenes o confinaments: l'aparició o la intensificació d'emocions negatives i l'aparició d'estrès i fatiga. Menys coneguts són els efectes potencials a llarg termini d'aquest malestar emocional associat a situacions puntuals de crisi. Hi ha evidència que aquests efectes es poden prolongar mesos, i fins i tot anys, i derivar en conductes desadaptatives, com, per exemple, les conductes d'abús de drogues observades tres anys després del brot de SARS (Brooks *et al.*, 2020). En els pitjors casos, aquest esgotament emocional pot provocar psicopatologies com la depressió i trastorns de salut mental relacionats amb el trauma.

Tampoc són consistents els resultats de la recerca a l'hora d'identificar algunes variables sociodemogràfiques, com ara el gènere i l'edat, que podrien predir l'impacte emocional de la quarantena. Malgrat que alguns estudis identifiquen els efectes més negatius entre els més joves (16-24 anys), altres variables com el nivell d'educació formal o el fet de tenir fills tenen un efecte mediador encara poc estudiat. Més consistents són els resultats que confirmen que els efectes de la quarantena sobre la divisió del treball a casa han estat especialment angoixants per a l'activitat investigadora de les dones i la seva productivitat a curt termini (Amano-Patiño *et al.*, 2020).

Hi ha també estudis que suggereixen que altres factors poden actuar com a estressors preventius o agreujants del benestar emocional durant la quarantena. Els resultats de la primera enquesta de *Nature* realitzada a investigadors postdoctorals en l'àmbit acadèmic (Woolston, 2020) indiquen que un 80 % dels participants va admetre patir dificultats en el desenvolupament de la seva activitat investigadora a causa de la pandèmia de la COVID-19, mentre que més de la meitat admetia que els costava discutir les seves idees de recerca o compartir el seu treball amb el seu supervisor o col·legues. Menys d'un 10 % va rebre una pròrroga de les seves beques o contractes de treball.

Aquestes dificultats s'agreugen quan ens fixem en col·lectius específics d'investigadors. Així, gairebé la meitat dels investigadors novells a l'inici de la seva carrera, amb una situació laboral precària, una alta competitivitat laboral i dèficits de finançament, van

tenir problemes amb el seus supervisors, i un terç, especialment dones, no van rebre cap tipus de suport. Més de dos terços van afirmar estar convençuts que la pandèmia havia afectat negativament les seves perspectives professionals i un terç va perdre una feina postdoctoral o una oferta a conseqüència de la pandèmia.

A l'apartat següent es detallen les percepcions dels participants en el nostre estudi sobre l'impacte emocional que va suposar el primer brot de la pandèmia.

#### 4.1. Resultats relatius a l'impacte emocional durant la COVID-19

L'impacte emocional de la pandèmia en els investigadors de la mostra indica un patró variable i poc homogeni. En general, un 21 % dels participants va afirmar que no havia patit desgast emocional durant el confinament, mentre que un 25 % va contestar que n'havia patit *poc*. La resta dels participants van admetre un desgast emocional *moderat* o *elevat* (un 25 % i un 29 %, respectivament). Aquest desgast emocional té a veure amb la intensificació de la fatiga, l'ansietat, l'estrès, la frustració, l'apatia, la tristesa i la impotència (vegeu la taula 1).

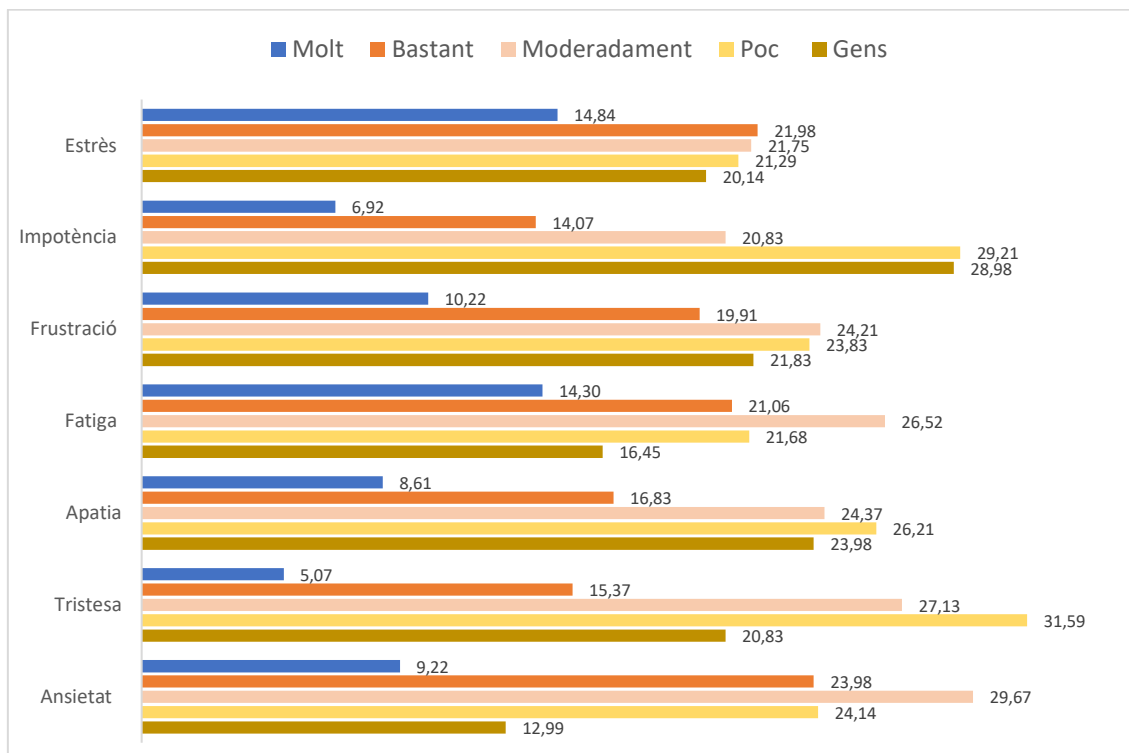
TAULA 1. Estadístics descriptius de l'increment emocional ( $n = 1.301$ ; escala Likert 1-5)

	Ansietat	Tristesa	Apatia	Fatiga	Frustració	Impotència	Estrès
Mitjana	2.923	2.523	2.599	2.951	2.729	2.407	2.901
Desviació estàndard	1.168	1.131	1.255	1.287	1.283	1.232	1.350

FONT: Elaboració pròpia.

Tal com indica la figura 1, més d'un 30 % dels investigadors va afirmar que els seus estrès, fatiga, ansietat i frustració havien augmentat *bastant* o *molt*. A més, més d'un 20 % va informar que havien augmentat significativament sentiments com ara la tristesa, l'apatia i la impotència. A l'altre extrem, entre un 13 % i un 29 % van afirmar no haver notat cap intensificació en aquestes emocions, mentre que la majoria d'investigadors va informar d'un augment petit o moderat.

FIGURA 1. Distribució de les freqüències (%) del grau d'intensificació de cada emoció (n = 1.303)



Els resultats de l'anàlisi factorial exploratòria assenyalen que l'impacte emocional de la COVID-19 en els investigadors convergeix en dos efectes principals. El primer factor, que hem anomenat **angoixa emocional**, consisteix en una escala de cinc ítems (tristesa, impotència, ansietat, frustració, apatia) i explica un 38,9 % de la variància amb càrregues de factors elevades que oscil·len entre 0,601 i 0,842. El segon, que correspon a la **síndrome d'esgotament professional**, està compost per dos ítems (estrès, fatiga) i explica un 20,2 % de la variància amb càrregues de factor també elevades que oscil·len entre 0,667 i 0,859 (vegeu la taula 2).

TAULA 2. Càrregues factorials i característiques

<b>Emoció</b>	<b>Factor 1</b> <b>Angoixa emocional</b>	<b>Factor 2</b> <b>Esgotament professional</b>	<b>Unicitat</b>
Ansietat	0,695		0,409
Tristesia	0,842		0,418
Apatia	0,654		0,539
Fatiga		0,677	0,443
Frustració	0,606		0,376
Impotència	0,768		0,402
Estrès		0,859	0,278
<b>Suma càrreg. al quadr.</b>	<b>2,720</b>	<b>1,414</b>	
<b>Proporció var.</b>	<b>0,389</b>	<b>0,202</b>	
<b>Acumulatiu</b>	<b>0,389</b>	<b>0,591</b>	

NOTA: Rotació realitzada amb el mètode Oblimin.

Índexs addicionals d'encaix: RMSEA = 0,102; RMSEA 90 % = 0,086-0.119; TLI = 0,932; BIC = 59,466

Finalment, l'anàlisi de regressió múltiple revela dos models que prediuen significativament ambdós factors: l'esgotament professional ( $F(12, 1263) = 45,148$ ,  $p < 0,001$ ) amb 10 predictors que expliquen un 29,4 % de la seva variabilitat; i l'angoixa emocional ( $F(12, 1263) = 47,179$ ,  $p < 0,001$ ), amb vuit predictors que expliquen un 30,3 % de la seva variabilitat.

En relació amb l'esgotament professional, la variable amb un poder predictiu més elevat va ser la percepció que la conciliació entre la vida personal i la feina de recerca s'havia alterat i/o malmès durant el tancament per la COVID-19. Els altres predictors, amb menys pes, tenen a veure amb el fet de ser més jove, experimentar problemes de salut, percebre un empitjorament de les condicions laborals actuals, cuidar altres persones, manca d'orientació i guia, sentir-se aïllat professionalment i ser dona (vegeu la taula 3).

TAULA 3. *Coefficients del model d'esgotament professional*

<b>Variabls explicatives</b>		<b>Valors estandarditzats</b>	<b>p</b>
Disrupcions de la COVID-19 en el suport social	Aïllament o sensació de solitud	0,099	< 0,001
	Desconnexió dels col·legues	20,062	0,023
	Falta de guia o supervisió	0,100	< 0,001
Disrupcions de la COVID-19 en les condicions laborals i conciliació	Condicions laborals actuals	20,104	< 0,001
	Futures oportunitats laborals	0,023	0,399
	Conciliació amb altres tasques professionals	20,189	< 0,001
	Conciliació amb la vida personal	20,212	< 0,001
Característiques personals	Gènere	20,090	< 0,001
	Edat	20,182	< 0,001
	Responsabilitats de cures	0,101	< 0,001
	Problemes de salut	0,162	< 0,001
	Posició recerca	3.356e -4	0,991

Pel que fa a l'**angoixa emocional**, la variable amb més poder predictiu va ser l'edat, de manera que els investigadors més joves van mostrar més probabilitats de patir malestar emocional durant el confinament. Les altres variables que van mostrar una relació significativa amb el malestar emocional van tenir a veure amb el fet de sentir-se aïllat, experimentar problemes de salut, patir manca d'orientació o supervisió, ocupar una posició precària, percebre un empitjorament de les condicions laborals actuals o de les oportunitats futures, dificultats per conciliar la vida personal i laboral, i ser dona (vegeu la taula 4).

TAULA 4. *Coefficients del model d'angoixa emocional*

<b>Variabls explicatives</b>		<b>Valors estandarditzats</b>	<b>p</b>
Disrupcions de la COVID-19 en el suport social	Aïllament o sensació de solitud	0,161	< 0,001
	Desconnexió dels col·legues	0,014	0,608
	Falta de guia o supervisió	0,123	< 0,001
Disrupcions de la COVID-19 en les condicions laborals i conciliació	Condicions laborals actuals	20,104	< 0,001
	Futures oportunitats laborals	20,098	< 0,001
	Conciliació amb altres tasques professionals	20,084	0,004
	Conciliació amb la vida personal	20,096	0,001
Característiques personals	Gènere	20,091	< 0,001
	Edat	20,177	< 0,001
	Responsabilitats de cures	0,034	0,208
	Problemes de salut	0,149	< 0,001
	Posició recerca	20,109	< 0,001

## **Estratègies dels investigadors per encarar els reptes de la COVID-19**

Com hem vist a l'apartat anterior, hi ha proves que la pandèmia de la COVID-19 i les consegüents mesures de contenció han tingut un impacte emocional significatiu en la vida dels investigadors, impacte que ha estat mundial i transdisciplinari. Tot i que hi ha estudis que proporcionen recomanacions a persones i institucions per mitigar els efectes negatius d'aquest impacte emocional, encara hi ha poca evidència relativa a com els investigadors van actuar per fer cara a la situació. Segons el nostre coneixement, només dos estudis, Kappel *et al.* (2021) i Adarmouch *et al.* (2020), exploren les estratègies d'afrontament dels investigadors davant la situació de pandèmia. En el primer estudi, Kappel i les seves col·legues (2021) van demanar a 210 investigadors de biologia de diversos països que enumeressin les estratègies que eren efectives per afrontar sentiments negatius o estat d'ànim baix relacionats amb la situació causada per la pandèmia de la COVID-19 i el consegüent bloqueig. Els resultats van mostrar que els investigadors utilitzaven principalment l'exercici físic, activitats a l'aire lliure i el contacte amb amics i familiars, juntament amb l'acceptació de la situació i la pràctica del pensament positiu, per fer front als seus sentiments negatius. En canvi, Adarmouch *et al.* (2020) van demanar a un grup de 55 investigadors mèdics del Marroc sobre les seves estratègies per mantenir activitats de recerca. Els seus resultats mostren que els investigadors es van limitar a intensificar l'ús de les tecnologies de la comunicació i el treball remot.

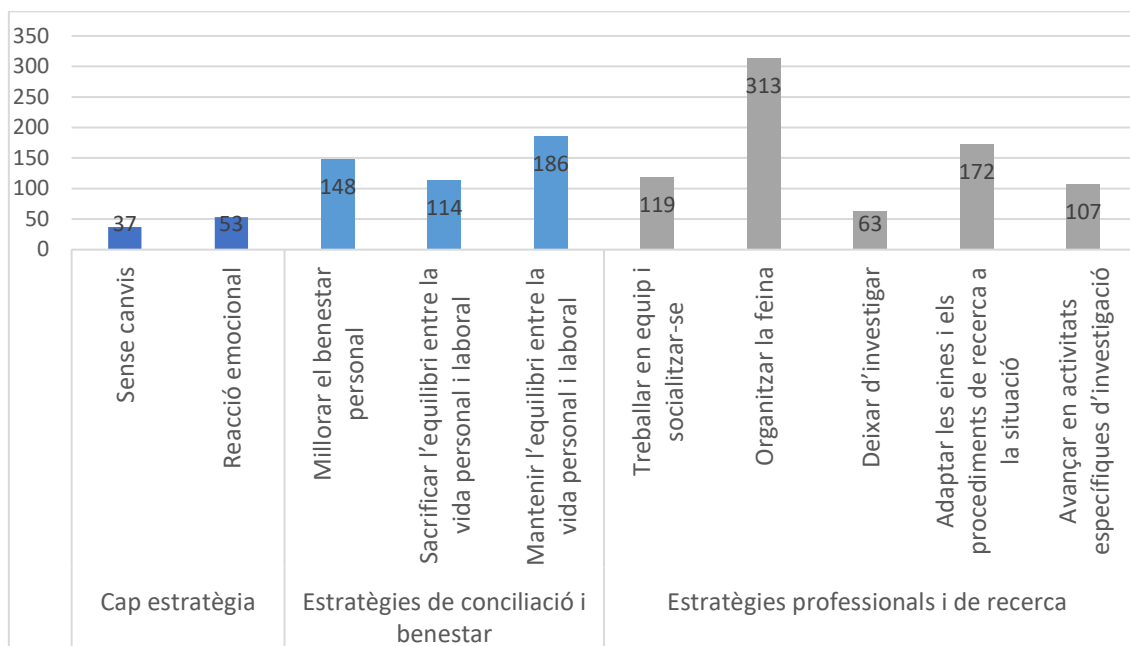
A l'apartat següent mostrem els resultats relatius a les estratègies d'afrontament utilitzades pels participants en l'estudi, no només per gestionar reptes específics com sentiments negatius o mantenir la investigació activa, sinó també per fer front als diversos efectes negatius de la pandèmia i les restriccions consegüents en la seva vida i feina.

### **5.1. Estratègies d'afrontament davant la pandèmia**

L'anàlisi de 1.528 estratègies mencionades per 721 investigadors va permetre establir deu categories temàtiques relacionades amb diferents maneres d'afrontar les conseqüències de la pandèmia, a saber: «sense canvis», «benestar», «reactivitat emocional», «sacrificar l'equilibri entre la vida personal i la feina», «mantenir l'equilibri entre la vida personal i la feina», «organitzar el treball», «deixar d'investigar», «adaptar la investigació i els procediments», «avançar en activitats específiques d'investigació» i «treballar en equip i socialitzar». Detallem a continuació en què consistien les estratègies incloses a cada categoria així com les relacions entre aquestes categories i la resta de variables (vegeu la figura 2).



FIGURA 2. Estratègies generals d'afrontament davant la pandèmia. N persones = 721 investigadors; N cites = 1.528



## 5.2. Cap estratègia

En aquesta primera categoria s'hi agrupen aquells comentaris d'investigadors (gairebé un 13 %) que no mencionen cap comportament estratègic; és a dir, no van fer res —sense canvis— o es van limitar a reaccionar de manera emocional davant la situació adversa.

### 5.2.1. Sense canvis

Només 37 investigadors (5,13 %) van esmentar aquesta categoria, que inclou respostes en les quals, implícitament o explícitament, indicaven que no van haver de fer res per adaptar-se a la nova situació, per exemple, afirmant que l'estratègia va ser mantenir el que feien abans de la pandèmia. Respostes com «No he necessitat aplicar cap estratègia. Hi estic acostumat» (P1436), «Funcionant com sempre» (P1690) o «Ja teletreballava abans, no ha suposat un gran canvi per a mi» (P1649) són prototípiques d'aquesta categoria.

No es van trobar relacions estadísticament significatives entre aquesta categoria i les característiques sociodemogràfiques dels participants. Els investigadors que no van esmentar cap estratègia per adaptar-se a la situació també van ser els que van informar d'un impacte més negatiu en la seva motivació vers la investigació ( $W = 9980$ ,  $p < 0,05$ ) i un impacte més positiu en la seva productivitat ( $W = 18241$ ,  $p < 0,001$ ), la participació en esdeveniments i el compliment de terminis ( $W = 17729$ ,  $p < 0,001$ ), el progrés en les seves tasques de recerca ( $W = 16884$ ,  $p < 0,001$ ) i la seva capacitat per mantenir l'equilibri entre la investigació i la seva vida personal ( $W = 17962$ ,  $p < 0,001$ ).

### **5.2.2. Reactivitat emocional**

Aquesta categoria inclou aquelles respostes que posaven de manifest com les persones en comptes d'ajustar-se a la situació, hi van reaccionar, preferentment de manera negativa («Enfadar-me amb mi mateix», P1775), o bé amb una evident manca d'estratègies («No hi puc fer front, estic aclaparat», P3736), o renúncia («Dient sovint: és el que hi ha», P4164). 53 investigadors van esmentar aquest tipus de reaccions emocionals (7,35 %). No vam trobar relacions entre aquesta categoria i les característiques sociodemogràfiques dels participants.

Els participants que només van reaccionar emocionalment com a resposta a la crisi van ser els que en major mesura van experimentar un impacte negatiu en la seva productivitat ( $W = 13856$ ,  $p < 0,01$ ) i tasques de recerca ( $W = 14756$ ,  $p < 0,05$ ) així com en la seva capacitat per mantenir l'equilibri entre la investigació i la seva vida personal ( $W = 13599$ ,  $p < 0,01$ ).

### **5.3. Estratègies de conciliació i benestar**

La segona categoria aplega els comentaris relatius a aquelles estratègies destinades tant a millorar el benestar personal com a garantir un equilibri entre la vida personal i la feina en situació de confinament. Més de dos terços dels comentaris van esmentar aquestes qüestions, fet del tot esperable quan les dues activitats es van haver d'encabir en un únic espai —el personal i familiar— sovint compartit amb altres persones.

#### **5.3.1. Millorar el benestar personal**

148 individus (20,53 %) van esmentar estratègies i accions destinades a tenir cura d'un mateix, mantenir-se bé i saludable i gestionar emocionalment millor les conseqüències de la pandèmia. Les accions destinades a preservar o millorar la salut, amb activitat física, descans i relaxació o bons hàbits alimentaris, van ser molt freqüents, com il·lustra l'exemple següent: «Cuidar-me: ioga, dieta saludable, exposició al sol (terrassa)» (P3578). Altres respostes es van centrar en el benestar psicològic. Els investigadors van explicar els seus esforços per mantenir-se positius i fer-se càrrec dels seus pensaments i actituds: «Pensar més en el present, sense preocupar-me massa del futur» (P911) i «Veure-ho com una situació temporal» (P3326) són exemples representatius d'aquest tipus de respostes. La sol·licitud de suport a les xarxes personals va ser menys freqüent, però també significativa: «Mantenir-se en contacte amb la família i els amics virtualment» (P1544).

Les dones van esmentar aquest tipus d'estratègia amb més freqüència que els homes ( $X^2 = 5,30$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,05$ ), així com les persones que van patir problemes de salut en aquest període ( $X^2 = 4,55$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,05$ ).

#### **5.3.2. Sacrificar l'equilibri entre la vida personal i la feina**

Aquesta categoria, que va ser mencionada per 114 investigadors (15,81 %), incloïa accions que posaven en perill el benestar i l'equilibri saludable de les persones entre la seva vida personal i la seva feina. Específicament, els investigadors van esmentar que treballaven més («Treballar més i més ràpidament», P1959; «Treballar sense parar», P2937) i a hores intempestives («Treballar fins a l'albada», P2082). Molts van esmentar sacrificar el son i alguns fins i tot van dir explícitament que renunciaven a passar temps

amb les seves famílies: «Vaig haver d'abandonar la meua vida familiar per mantenir-me al dia» (P4178).

Les dones van ser molt més propenses a esmentar aquest tipus d'accions d'afrontament que els homes ( $X^2 = 5,72$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,05$ ). De la mateixa manera, els doctors van ser més propensos a esmentar-los que els investigadors doctorals ( $X^2 = 23,56$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). Les persones que havien de tenir cura d'altres persones (per exemple, infants o gent gran dependent) durant el confinament van esmentar aquest tipus d'accions en major mesura que les que no havien de tenir cura d'altres persones ( $X^2 = 22,96$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). Els investigadors que treballaven en equip també van esmentar aquestes accions d'afrontament en major mesura que aquelles que treballaven principalment de manera individual o combinada —individualment i en equip— ( $X^2 = 15,32$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ).

Els investigadors que van utilitzar aquesta estratègia també van informar en major mesura que havien estat menys productius ( $W = 29055$ ,  $p < 0,01$ ) i s'havien dedicat menys del que era habitual abans de la pandèmia a tasques de recerca ( $W = 20238$ ,  $p < 0,001$ ).

### **5.3.3. *Mantenir l'equilibri entre la vida personal i la feina***

Aquesta categoria, esmentada per 186 investigadors (25,80 %), inclou accions orientades a trobar un equilibri entre la vida personal i la feina a casa, ja sigui mitjançant l'organització d'horaris i rutines, tenint en compte el benestar i el temps familiar («acabar la jornada a una hora estipulada prèviament, això em permet gaudir del temps amb la meua família/parella o fer exercici físic sense estar esgotat al final del dia», P3427) o creant un espai de feina a casa («organitzant casa meua en espais separats per treballar i descansar», P3889). Alguns inclouen l'organització familiar per definir espais i horaris de treball («pacte amb els membres de la família per organitzar l'espai i el temps de cada persona», P3590).

No vam trobar relacions entre aquesta categoria i les característiques sociodemogràfiques dels participants.

Els investigadors que van esmentar aquesta estratègia també van ser menys propensos a experimentar un desequilibri entre la investigació i la seva vida personal o altres tasques laborals ( $W = 55157$ ,  $p < 0,05$ ), fet que podria indicar un efecte preventiu d'aquesta estratègia.

### **5.4. *Estratègies professionals i de recerca***

Aquesta darrera categoria inclou totes aquelles estratègies destinades a fer possible la recerca en les condicions de confinament. Entre les que els investigadors van esmentar s'hi troben les de treball col·laboratiu, les d'organització de tasques i establiment de plans de treball, les que suposen adaptar les eines i els procediments de recerca o bé les que es refereixen a prioritzar unes tasques en detriment d'altres. En aquesta categoria també hem situat aquells comentaris en els quals els investigadors admetien —per diferents motius— haver deixat de fer recerca.

#### **5.4.1. Socialització i col·laboració amb els companys**

La darrera categoria inclou accions o estratègies relacionades amb el treball en equip i els equips de recerca, ja sigui enfocades a la socialització o al treball conjunt, i va ser mencionada per 119 investigadors (16,50 %). Molts d'aquests investigadors van esmentar que es relacionaven amb els seus col·legues, per donar-se suport o mantenir el contacte («creant un espai Slack obert a tots els investigadors de la zona per intercanviar experiències i donar-nos suport», P2585). Els comentaris menys freqüents van fer referència a l'organització del treball en equip («dividir el projecte i l'assoliment d'objectius entre investigadors», P2937).

No es van trobar relacions amb la resta de variables analitzades.

#### **5.4.2. Organització de tasques i plans de treball**

La meitat dels participants ( $n = 312$ , 43,27 %) van esmentar almenys una estratègia de les incloses en aquesta categoria. Aquestes estratègies feien referència a l'organització del treball, sense que hi hagués cap menció per equilibrar la feina amb la vida personal, ja sigui establint o modificant horaris i rutines de treball («establir un horari de treball estricte», P889), planificant el temps i les tasques («detallat pla del temps que puc dedicar a la investigació», P3635) o establint prioritats («prioritzar objectius i metes», P2874). Les respostes menys freqüents en aquesta categoria van ser aquelles relacionades amb l'establiment d'objectius o terminis autoimposats presumiblement per mantenir la motivació i continuar treballant («establir objectius a curt i llarg termini», P2176).

Els investigadors predoctorals van ser molt més propensos a esmentar aquest tipus d'estratègia que els investigadors doctors ( $X^2 = 35,88$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). Els individus sense persones al seu càrrec durant la pandèmia també van esmentar aquesta categoria significativament més sovint que els que havien de tenir cura d'altres ( $X^2 = 6,14$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,05$ ). Aquells que van experimentar un impacte negatiu en el seu ritme de treball i en la seva conciliació laboral i personal també van ser menys propensos a esmentar aquestes estratègies ( $W = 72873$ ,  $p < 0,01$ ), la qual cosa mostra que en molts casos podrien haver tingut un efecte preventiu.

#### **5.4.3. Deixar d'investigar**

63 investigadors (8,74 %) van esmentar la renúncia a investigar, totalment o parcialment. Alguns investigadors van matisar que ajustaven les expectatives, ja que no podien mantenir-se al dia amb tota la feina i les tasques com abans («Reduir les expectatives de productivitat i assumir que no és possible continuar treballant i que no passava res», P3955), mentre que d'altres van explicar que havien rebutjat projectes («renunciar als projectes per impossibilitat d'assumir més feina», P2054), prioritzar altres activitats per sobre de la investigació («Vaig reduir dràsticament la càrrega de treball de la investigació a causa de les sobtades exigències de docència», P1163), o renunciar a investigar completament («deixar de fer recerca. No he escrit ni una línia tot i tenir compromisos pre-Covid», P1924).

Els investigadors que tenien cura d'altres persones a casa van ser els més propensos a esmentar aquest tipus d'acció d'afrontament ( $X^2 = 11,54$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ). A més, l'impacte de la situació de confinament va ser més negatiu per a aquells investigadors que deixaven de fer recerca. Concretament, aquest impacte negatiu s'observa en la seva

motivació per investigar ( $W = 23771$ ,  $p < 0,05$ ), productivitat ( $W = 11188$ ,  $p < 0,001$ ), assistència a esdeveniments i compliment de terminis ( $W = 13522$ ,  $p < 0,001$ ), acompliment de tasques ( $W = 13178$ ,  $p < 0,001$ ) i la capacitat per mantenir l'equilibri entre la seva recerca i la seva vida personal ( $W = 12570$ ,  $p < 0,001$ ).

#### **5.4.4. Adaptar la investigació i els procediments a la nova situació**

Aquesta categoria, esmentada per 172 investigadors (23,86 %), inclou accions o estratègies destinades a modificar els projectes i les activitats de treball en curs per adaptar-los a les noves necessitats o a les conseqüències de la pandèmia. Molts investigadors van esmentar la necessitat d'aprendre i començar a utilitzar noves eines per treballar des de casa («fent esforços per dominar el nou programari de reunions i buscant un nou programari per a conferències i classes», P3787). D'altres van comentar la necessitat d'adaptar els objectius, els procediments o el cronograma dels seus projectes d'investigació a causa de la situació actual («adaptar la investigació que feia al context de COVID-19 tant metodològicament com teòricament», P4193). Les respostes menys freqüents van ser les que esmentaven el teletreball (sol o combinat amb treball presencial) com a estratègia per fer front a la situació («teletreball parcial —tasques informàtiques, anàlisi de dades i redacció d'articles científics— i la resta [del temps] al laboratori per a les tasques experimentals», P3364).

Els investigadors ja doctors van ser més propensos a esmentar l'adaptació de la seva investigació a la nova situació que els investigadors predoctorals ( $X^2 = 3,85$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,05$ ). Les persones que van informar d'aquest tipus d'estratègia també van esmentar que la seva productivitat no es va veure afectada ( $W = 53721$ ,  $p < 0,01$ ), van patir menys el canvi de les condicions laborals ( $W = 51576$ ,  $p < 0,05$ ) i van mantenir l'equilibri entre la seva vida personal i la investigació ( $W = 52147$ ,  $p < 0,05$ ).

#### **5.4.5. Avançar en les activitats específiques d'investigació**

Aquesta categoria inclou accions o estratègies relacionades amb la intenció de continuar investigant i treballant, i va ser mencionada per 107 investigadors (14,84 %). La majoria de les respostes estaven relacionades amb la idea de centrar-se en una tasca o activitat com a estratègia («tenir temps per avançar en tasques informàtiques —cursos, anàlisi de dades, redacció», P1416; o «redactar documents amb dades obtingudes abans de la covid», P1977). Els temes menys freqüents van ser els que tenien a veure amb la intenció d'acabar tasques o projectes pendents («intensificar el treball, perquè vaig sol·licitar dos projectes de recerca i ja me n'han concedit un», P3501). Molts investigadors inclosos en aquesta categoria van esmentar que tenien més temps per investigar, ja que no havien de desplaçar-se i que utilitzaven («el temps que dedicava a desplaçar-me per fer investigacions», P1716).

Els investigadors que treballaven en equip van ser menys propensos a esmentar aquesta estratègia que aquells que treballaven majoritàriament individualment o bé individualment i en equip ( $X^2 = 9,96$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,01$ ).

Els investigadors que van esmentar aquest tipus d'estratègies van informar que la seva productivitat no havia estat excessivament afectada ( $W = 39281$ ,  $p < 0,001$ ) ni les seves tasques de recerca ( $W = 37908$ ,  $p < 0,05$ ) o la capacitat per mantenir l'equilibri entre la seva vida personal i la recerca ( $W = 37178$ ,  $p < 0,05$ ).

## 6

### **Percepció de l'impacte social de la ciència per part de diferents disciplines**

Al llarg de l'última dècada, el concepte de *recerca i innovació responsables* (RIR) ha guanyat visibilitat i força a Europa, i específicament en el context polític de la Comissió Europea (CE). Tal com hem avançat a l'inici d'aquest informe, el concepte de RIR demana un canvi en les pràctiques de recerca per tal que esdevinguin clarament interdisciplinàries, sostenibles, ètiques i orientades a resoldre els reptes socials, per garantir que els resultats siguin rellevants. Amb aquest horitzó, és imprescindible que tots els actors socials, no només els investigadors, sinó també els ciutadans, els responsables polítics, els professionals i les organitzacions civils, entre d'altres, participin tant en el disseny com en el desenvolupament d'investigacions alhora que puguin accedir fàcilment als seus resultats.

Tanmateix, la implementació és dispar en el context europeu. Les diferències entre països coincideixen amb la seva inversió financera en recerca i desenvolupament (Mejlgaard *et al.*, 2019; OCDE, 2021). Concretament, Espanya, amb una despesa pública i privada nacional en recerca i desenvolupament (R + D) per sota de la mitjana de l'OCDE (Comissió Europea, 2020), té dèficits en alguns dels principis de RIR, com ara la participació pública, l'ús de tecnologies, la interdisciplinarietat i internacionalització de la investigació, entre d'altres (Comissió Europea, 2021; Mejlgaard *et al.*, 2019). Aquests principis són especialment rellevants per afrontar els reptes que planteja la COVID-19 en un escenari postpandèmic.

En aquest sentit, les dificultats a l'hora de comunicar eficaçment els resultats de la investigació també han estat palpables durant la COVID-19. La infodèmia i l'augment de notícies falses han complicat l'accés, la comprensió i la utilització dels ciutadans d'informació fiable i basada en la investigació.

La recerca ha demostrat que les opinions dels ciutadans sobre la ciència i els investigadors són predictors de com utilitzen la informació científica. En aquest sentit, destaca la necessitat que els ciutadans entenguin els mecanismes de construcció dels coneixements científics i n'assumeixin el caràcter refutable i temporal per tal de fer més clara la connexió i els límits entre els resultats científics i la formulació de polítiques. Aquestes percepcions també eviten visions dogmàtiques de la ciència i l'alienació de les persones que volen construir les seves pròpies opinions (Chu *et al.*, 2021; Lu *et al.*, 2021; Post *et al.*, 2021).

No obstant això, no està clar fins a quin punt la pandèmia de la COVID-19 ha afectat la investigació i, més concretament, els processos de RIR a escala local, atès que la recerca sobre les percepcions socials de la ciència en aquest període és pràcticament inexistent. Una excepció notable és l'estudi realitzat per Frontiers (Rijs i Fenter, 2020), en el qual es van recollir més de 25.000 respostes d'investigadors de ciència i salut de tot el món. A més d'oferir proves de l'impacte de la COVID-19 en el treball personal i institucional

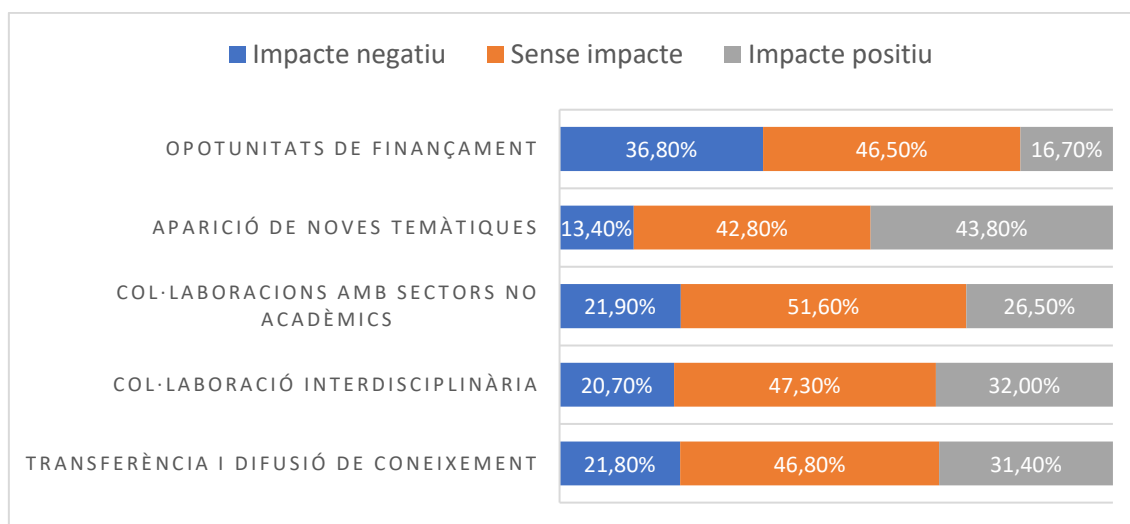
dels participants, els resultats indiquen les opinions i preocupacions dels investigadors sobre els efectes duradors de la pandèmia sobre el finançament, la necessitat de lluitar contra les notícies falses científiques i promoure polítiques basades en la investigació.

Els principis que informen la noció de recerca i innovació responsables (RIR) reivindiquen la connexió entre ciència i societat —incloent-hi els líders polítics— i la investigació interdisciplinària per permetre respostes integrals i efectives a les amenaces actuals i futures. En aquesta línia, en aquest apartat explorem les percepcions dels investigadors sobre l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en les pràctiques de recerca de cada disciplina, i en la percepció social de la ciència. En els apartats següents es detallen els resultats segons que facin referència a les percepcions dels investigadors sobre els efectes de la pandèmia en: *a)* les pràctiques de recerca; *b)* la percepció social de la ciència. Finalment, ens referim a les lliçons que els investigadors han extret de la situació pandèmica i les oportunitats de futur que es poden derivar d'aquesta situació.

### 6.1. Resultats relatius a l'impacte de la COVID-19 en les pràctiques de recerca

Globalment, els resultats indiquen que, al començament de la pandèmia, aproximadament la meitat dels enquestats no van percebre cap impacte en les pràctiques de RIR de les seves disciplines (vegeu la figura 3), és a dir, en la transferència i difusió de coneixement, la col·laboració interdisciplinària i les col·laboracions amb sectors no acadèmics. Les respostes són lleugerament més positives quan ens referim a l'impacte de la pandèmia en l'aparició de nous temes però certament negatius quant a l'impacte sobre el finançament.

FIGURA 3. Percepcions sobre l'impacte global de la COVID-19 en les pràctiques de RIR (totes les disciplines)



Tot i el resultat global anterior, quan analitzem les dades de manera detallada per cada disciplina, trobem diferències significatives en tots els ítems analitzats (vegeu la taula 5): prioritització de la transferència i difusió del coneixement ( $X^2(8) = 35,910$ ,  $p < 0,001$ ); col·laboracions interdisciplinàries ( $X^2(8) = 38,807$ ,  $p < 0,001$ ); col·laboracions fora del món acadèmic ( $X^2(8) = 39,770$ ,  $p < 0,001$ ); aparició de nous temes ( $X^2(8) = 164,885$ ,  $p < 0,00$ ), i oportunitats de finançament ( $X^2(8) = 57,275$ ,  $p < 0,001$ ).

TAULA 5. *Impacte de la pandèmia de la COVID-19 en els principis de la RIR de cada disciplina*

Disciplina	Impacte negatiu	Sense impacte	Impacte positiu
<b>Ciència</b>		<p><b>Δ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 242 (58,9 %); z = 3,5</p> <p><b>Δ Aparició noves temàtiques</b> 221 (53,8 %); z = 5,3</p> <p><b>▽ Oportunitats de finançament</b> 172 (41,8 %); z = 22,2</p>	<p><b>▽ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 85 (20,7 %); z = 23,1</p> <p><b>▽ Aparició noves temàtiques</b> 124 (30,2 %); z = 26,6</p>
<b>Ciències socials</b>	<p><b>▽ Transferència i difusió del coneixement</b> 65 (16,9 %); z = 22,7</p> <p><b>▽ Col·laboració interdisciplinària</b> 61 (15,9 %); z = 22,7</p> <p><b>▽ Aparició noves temàtiques</b> 32 (8,3 %); z = 23,4</p> <p><b>▽ Oportunitats de finançament</b> 116 (30,2 %); z = 23,1</p>	<p><b>▽ Col·laboració interdisciplinària</b> 163 (42,4 %); z = 22,2</p> <p><b>▽ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 180 (46,9 %); z = 22,2</p> <p><b>▽ Aparició noves temàtiques</b> 89 (23,2 %); z = 29,0</p>	<p><b>Δ Transferència i difusió del coneixement</b> 154 (40,1 %); z = 4,3</p> <p><b>Δ Col·laboració interdisciplinària</b> 160 (41,7 %); z = 4,7</p> <p><b>Δ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 133 (34,6 %); z = 4,2</p> <p><b>Δ Aparició noves temàtiques</b> 263 (68,5 %); z = 11,3</p> <p><b>Δ Oportunitats de finançament</b> 78 (20,3 %) z = 2,2</p>
<b>Humanitats</b>	<p><b>Δ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 73 (28,2 %); z = 2,7</p> <p><b>Δ Oportunitats de finançament</b> 120 (46,3 %); z = 3,5</p>	<p><b>Δ Col·laboració interdisciplinària</b> 137 (52,9 %); z = 2</p> <p><b>▽ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 118 (45,6 %); z = 22,2</p> <p><b>Δ Aparició noves temàtiques</b> 142 (54,8 %); z = 4,3</p>	<p><b>▽ Transferència i difusió del coneixement</b> 59 (22,8 %); z = 23,3</p> <p><b>▽ Col·laboració interdisciplinària</b> 57 (22 %); z = 23,8</p> <p><b>▽ Aparició noves temàtiques</b> 82 (31,7 %); z = 24,3</p> <p><b>▽ Oportunitats de finançament</b> 13 (5 %); z = 25,6</p>
<b>Ciències de la salut</b>	<p><b>Δ Transferència i difusió del coneixement</b> 66 (26,8 %); z = 2,1</p>	<p><b>▽ Transferència i difusió del coneixement</b> 96 (39 %); z = 22,7</p> <p><b>▽ Col·laboració interdisciplinària</b> 101 (41,1 %); z = 22,1</p> <p><b>Δ Aparició noves temàtiques</b> 82 (33,3 %); z = 23,3</p>	<p><b>Δ Aparició noves temàtiques</b> 124 (50,4 %); z = 2,3</p> <p><b>Δ Oportunitats de finançament</b> 61 (24,8 %); z = 3,7</p>
<b>Enginyeria i</b>		<b>Δ Col·laboració sectors</b>	<b>▽ Transferència i difusió del</b>



<b>arquitectura</b>	<b>no acadèmics</b> 118 (59,3 %); z = 2,3	<b>coneixement</b> 48 (24,1 %); z = 22,4
	<b>Δ Aparició noves temàtiques</b> 107 (53,8 %); z = 3,4	<b>∇ Col·laboració sectors no acadèmics</b> 36 (18,1 %); z = 22,9
		<b>∇ Aparició noves temàtiques</b> 64 (32,2 %); z = 23,6
		<b>∇ Oportunitats de finançament</b> 21 (10,6 %); z = 22,5
<i>Símbols:</i>		
<i>Δ Comentat amb més freqüència que els altres grups.</i>		
<i>∇ Comentat amb menys freqüència que els altres grups.</i>		
z = Residuals ajustats corregits		

Així, els investigadors en ciències socials van ser els que van tenir més probabilitats de percebre un impacte positiu de la pandèmia de la COVID-19 en les pràctiques de RIR de la seva disciplina. Particularment, l'impacte positiu té a veure amb la prioritització de la transferència i difusió del coneixement (40,1 %) vers els seus homòlegs d'humanitats (22,8 %) i enginyeria i arquitectura (24,1 %). Curiosament, els investigadors en ciències de la salut van ser els més propensos a percebre un impacte negatiu (26,8 %). Les diferències entre els científics socials i els d'humanitats també són evidents pel que fa a les col·laboracions interdisciplinàries (41,7 % i 22 %, respectivament), i en les col·laboracions fora del món acadèmic, en què els científics socials van tendir a percebre un impacte més positiu (34,6 %), mentre que els investigadors en humanitats van ser més propensos a percebre un impacte negatiu (28,2 %) i els investigadors de ciències i enginyeria i arquitectura a no percebre cap impacte (58,9 % i 59,3 %, respectivament).

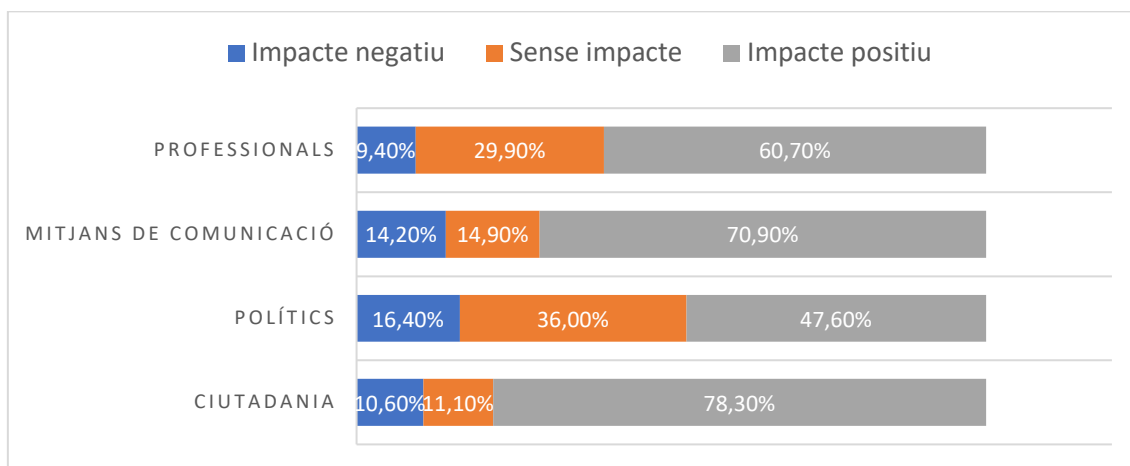
Les diferències més grans entre disciplines s'observen probablement pel que fa a l'aparició de nous temes. De nou, els científics socials (68,5 %), juntament amb els científics en salut en menor mesura (50,4 %), van ser més propensos a informar d'un impacte positiu sobre l'aparició de nous temes que els seus homòlegs (ciència: 30,2 %, humanitats: 31,7 %, enginyeria i arquitectura: 32,2 %). Finalment, pel que fa a les oportunitats de finançament, tot i que, tal com s'ha explicat anteriorment, la majoria d'investigadors de totes les disciplines van percebre un impacte negatiu o nul sobre la seva disciplina, les diferències entre disciplines segueixen una tendència similar, amb més probabilitats d'informar d'un impacte positiu per part dels investigadors de salut (24,8 %) i de ciències socials (20,3 %), que els investigadors d'humanitats (5 %) i enginyeria i arquitectura (10,6 %).

## **6.2. Resultats relatius a l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en la percepció social de la ciència**

En aquest apartat presentem les percepcions dels investigadors sobre l'impacte que la pandèmia havia tingut en la manera com els diferents actors socials —ciutadans, polítics, mitjans de comunicació i professionals— percebien la ciència i fins a quin punt els resultats de la recerca eren rellevants en el context pandèmic i en les seves vides. Els resultats globals indiquen que, en general, els investigadors consideren que la pandèmia

de la COVID-19 ha tingut un impacte positiu, especialment en els ciutadans (78,3 %) i els mitjans de comunicació (70,9 %). Les seves consideracions sobre com els resultats científics havien influït en les decisions dels polítics van ser menys positives (47,6 %) (vegeu la figura 4).

FIGURA 4. *Impacte de la COVID-19 en la percepció social de la ciència (ciutadans, polítics, mitjans i professionals)*



Una anàlisi més detallada de l'impacte en els diferents actors socials mostra diferències estadístiques entre disciplines quant als canvis en les percepcions científiques dels quatre agents: ciutadans ( $X^2(8) = 30,373$ ,  $p < 0,001$ ), mitjans de comunicació ( $X^2(8) = 29,126$ ,  $p < 0,001$ ), professionals ( $X^2(8) = 33,990$ ,  $p < 0,001$ ) i polítics ( $X^2(8) = 28,339$ ,  $p < 0,001$ ) (vegeu la taula 6).

TAULA 6. *Impacte de la pandèmia de la COVID-19 en la percepció de la ciència de la ciutadania, els polítics, els mitjans de comunicació i els professionals*

	Ciència	Ciències socials	Humanitats	Ciències de la salut	Enginyeria i arquitectura
<b>Ciutadania</b>					
Impacte negatiu	40 (9,7 %)	40 (10,4 %)	47 (18,1 %)	15 (6,1 %)	17 (8,5 %)
			$z = 4,3$	$z = 22,5$	
Sense impacte	40 (9,7 %)	37 (9,6 %)	34 (13,1 %)	25 (10,2 %)	31 (15,6 %)
					$z = 2,1$
Impacte positiu	331 (80,5 %)	307 (79,9 %)	178 (68,7 %)	206 (83,7 %)	151 (75,9 %)
			$z = 24,1$	$z = 2,3$	
<b>Mitjans</b>					
Impacte negatiu	58 (14,1 %)	43 (11,2 %)	62 (23,9 %)	27 (11 %)	23 (11,6 %)
		$z = 22,0$	$z = 4,9$		
Sense impacte	65 (15,8 %)	60 (15,6 %)	34 (13,1 %)	30 (12,2 %)	34 (17,1 %)
Impacte positiu	288 (70,1 %)	281 (73,2 %)	163 (62,9 %)	189 (76,8 %)	142 (71,4 %)
			$z = 23,1$	$z = 2,2$	

<b>Professionals</b>					
Impacte negatiu	37 (9 %)	32 (8,3 %)	41 (15,8 %)	17 (6,9 %)	14 (7 %)
			$z = 3,9$		
Sense impacte	131 (31,9 %)	105 (27,3 %)	821 (31,7 %)	55 (22,4 %)	75 (37,7 %)
				$z = 22,8$	$z = 2,6$
Impacte positiu	243 (59,1 %)	247 (64,3 %)	136 (52,5 %)	174 (70,7 %)	110 (55,3 %)
			$z = 23,0$	$z = 3,5$	
<b>Polítics</b>					
Impacte negatiu	61 (14,8 %)	54 (14,1 %)	69 (26,6 %)	28 (11,4 %)	34 (17,1 %)
			$z = 4,9$	$z = 22,3$	
Sense impacte	151 (36,7 %)	136 (35,4 %)	85 (32,8 %)	91 (37,0 %)	77 (44,2 %)
Impacte positiu	199 (48,4 %)	194 (50,5 %)	105 (40,5 %)	127 (51,6 %)	88 (44,2 %)
			$z = 22,5$		

Aquestes diferències afecten, sobretot, les disciplines de salut i humanitats. Malgrat les opinions positives globals, els investigadors de ciències de la salut van ser més propensos a percebre un impacte positiu sobre els ciutadans (83,7 %), els mitjans de comunicació (76,8 %) i els professionals (70,7 %) i menys a percebre un impacte negatiu sobre els polítics (11,4 %). En canvi, els investigadors d'humanitats es van manifestar menys propensos a percebre un impacte positiu en els quatre grups d'actors socials: ciutadans (68,7 %), mitjans de comunicació (62,9 %), professionals (52,5 %) i polítics (40,5 %). També va ser el grup amb més probabilitat de considerar que aquest impacte havia estat negatiu en aquests grups (18,1 %, 23,9 %, 15,8 % i 26,6 %, respectivament).

### **6.3. Lliçons apreses i oportunitats de futur**

A partir de l'anàlisi qualitativa de les respostes dels investigadors ( $n = 494$ ), vam identificar vuit temes que feien referència a les lliçons apreses i les oportunitats de futur que, a parer dels investigadors, sorgien arran de l'experiència viscuda durant la pandèmia de la COVID-19. Aquests temes es van agrupar en quatre categories: la rellevància de la ciència per als ciutadans i la societat; les notícies falses i el paper dels mitjans de comunicació; les relacions entre ciència i política, i la inversió en recerca a Espanya.

#### **6.3.1. Rellevància de la ciència per als ciutadans i la societat**

En línia amb els principis de RIR, els investigadors van comentar la importància de la connexió entre ciència i ciutadans i societat. Els comentaris inclosos en aquesta categoria fan referència a la necessitat de promoure l'interès i l'apreciació dels ciutadans pel valor de la ciència i obrir la ciència a la societat.

Pel que fa a la primera d'aquestes qüestions, els enquestats van reconèixer una millora en la consciència ciutadana sobre el valor de la ciència a causa de la pandèmia de la COVID-19 i van destacar la necessitat de mantenir i augmentar la percepció de la ciència com una activitat útil i necessària per millorar la societat. Molts investigadors

també van esmentar que era necessari un reconeixement explícit del paper dels investigadors i la seva contribució a la societat tal com recull la citació següent: «Cal insistir en el reconeixement social de la ciència i els científics per la seva contribució al progrés i la millora de les condicions socials» (EA3749).

En segon lloc, els investigadors del nostre estudi van percebre la pandèmia de la COVID-19 com una oportunitat per obrir la ciència a la societat. En aquest sentit, van destacar la necessitat que la ciència estigui disponible i sigui fàcilment accessible per a tothom com a mitjà per promoure una comprensió del món millor i més rigorosa. Els dos fragments següents són exemples il·lustratius d'aquesta qüestió: «Totes les investigacions haurien de ser comprensibles per al públic no especialitzat i haurien d'estar disponibles per a tothom» (S905); «Crec que ha estat una oportunitat com cap altra abans que els ciutadans s'apropessin a la ciència i la investigació, però cal continuar treballant i fent la ciència accessible a tothom» (SS1374).

### **6.3.2. *Les notícies falses i el paper dels mitjans de comunicació***

La segona categoria té a veure amb el paper dels mitjans de comunicació durant la pandèmia. Molts participants van esmentar el neguit davant la constatació de notícies falses a l'hora de difondre els resultats de la investigació durant la pandèmia de la COVID-19, i com això va influir en la confiança dels ciutadans en la ciència. Per als participants, una difusió més rigorosa de la ciència en els mitjans de comunicació i una millora en l'educació científica són la millor manera de combatre el perill de les notícies falses.

En la mateixa línia, els investigadors van subratllar la necessitat de mantenir i augmentar la presència de la ciència —sovint explicada pels mateixos científics— en els mitjans de comunicació, per difondre adequadament els avenços científics i, per tant, per combatre la desinformació.

Aquesta necessitat no solament se circumscriu als coneixements provinents de la recerca directament relacionats amb la pandèmia de la COVID-19, sinó també a aquells avenços relacionats amb la resta de reptes socials, ambientals i econòmics que afecten la nostra societat. La citació següent n'és un exemple il·lustratiu: «M'agradaria que els científics fossin els convidats a les tertúlies quan vulguin parlar de temes científics, això milloraria la informació que reben els ciutadans. No solament la pandèmia, sinó també altres qüestions socials i econòmiques haurien de ser tractades per experts» (SS3996).

Pel que fa a les notícies falses mitjançant la millora de l'educació científica, les opinions dels investigadors majoritàriament van en la línia de reconèixer la preocupació per aquest fenomen i de lluitar per assegurar que el coneixement científic rigorós arribi en bon estat a la societat, a la qual sovint se li suposa poc interès. Comentaris com els següents van ser summament freqüents: «Hi ha una manca general d'interès i també de coneixement científic bàsic. Hem vist les pitjors situacions de desinformació, una quantitat terrorífica de notícies falses que només augmenten la desconfiança en la investigació» (S3359).

### **6.3.3. *Relacions entre ciència i política***

Una de les lliçons més importants que emergeix de les respostes dels participants té a veure amb la necessitat de millorar la relació entre ciència i política en ambdós sentits, desenvolupant polítiques basades en la investigació i incorporant científics a càrrecs

amb responsabilitats polítiques. Comentaris com ara: «L'evidència científica ha de ser la base del desenvolupament de polítiques i discursos mediàtics» (SS1278) són freqüents en les respostes dels investigadors.

Igualment freqüents són els que subratllen la necessitat, no solament d'escoltar els científics per desenvolupar polítiques, sinó també d'incrementar els mitjans de col·laboració, com il·lustra l'exemple següent: «S'han creat canals entre polítics i científics i hauríem de pensar com redimensionar-los i mantenir-los en el futur» (H4029).

#### **6.3.4. Inversió i finançament de la recerca**

La majoria dels investigadors van apuntar que la pandèmia ha fet encara més evident la necessitat d'augmentar el finançament de la investigació a totes les disciplines i temes d'investigació que siguin rellevants per a la societat, no solament als relacionats amb la COVID-19, per poder prevenir futures crisis (socials, econòmiques, energètiques, climàtiques, etc.). Aquests comentaris van ser més freqüents entre els investigadors que provenien dels àmbits de les ciències humanes i socials, que argumentaven de manera similar a la següent citació: «En general, la societat s'ha adonat de la importància de la investigació en els camps de la salut. Tanmateix, si volem un progrés harmònic de la societat, crec que és necessària la investigació en totes les àrees del coneixement. Malauradament, la recerca feta fora de l'àmbit sanitari ha estat clarament absent dels mitjans de comunicació» (H2988).

Van ser molts els investigadors que també van esmentar les precàries condicions laborals dels investigadors a Espanya i les dificultats per obtenir finançament per a la investigació, tot i la seva formació d'alt nivell i els esforços constants per estar al capdavant de la recerca internacional. El clam, en aquest cas, es dirigia al foment de polítiques governamentals per millorar les condicions de recerca: «S'hauria de mantenir l'interès dels ciutadans i dels polítics per la ciència perquè el treball dels investigadors no fos tan precari i les seves condicions de treball milloressin» (SS2893).

Finalment, alguns investigadors també van destacar que s'hauria d'aprofitar l'interès que havia suscitat la pandèmia per la ciència com una manera d'augmentar la reputació i el reconeixement del valor de la ciència. A continuació, es mostren dos exemples il·lustratius d'aquestes afirmacions: «Cal mantenir els canvis en la percepció dels ciutadans i dels mitjans de comunicació per pressionar els polítics perquè la investigació i la ciència siguin més reconegudes» (HS3384); «Els ciutadans han de veure la investigació com una inversió, no com una despesa. Crec que ara els ciutadans tenen una millor visió de la investigació i això és important sobretot perquè tothom sigui conscient de la necessitat d'augmentar la inversió en recerca» (S3882).

## Discussió de resultats

Els resultats del primer estudi confirmen que el confinament va tenir un impacte emocional heterogeni en el personal investigador. Mentre que entre el 37-58 % dels participants va manifestar haver patit poc malestar emocional, un 21-30 % va reconèixer un increment *moderat* d'aquest patiment, i un 20-37 % un increment *elevat*. La intensificació d'aquest malestar emocional es va manifestar en dos grans efectes: l'angoixa emocional (una combinació de tristesa, impotència, ansietat, frustració, apatia) i la síndrome d'esgotament professional (tensió i fatiga vinculades a l'activitat investigadora).

L'elevada variabilitat en l'impacte emocional del confinament es pot explicar pel paper modulador que han tingut algunes condicions sociolaborals i característiques personals. En primer lloc, la pandèmia va implicar disruptions notables en les diverses formes de *suport social* a què podia accedir el personal investigador. Sabem que l'accés i aprofitament d'aquest tipus de suport als centres i institucions de recerca és un factor clau del benestar emocional, rendiment i productivitat d'aquesta població (Pyhältö *et al.*, 2017; Sala-Bubaré i Castelló, 2017). Els resultats confirmen que els participants que van percebre més dificultats per accedir i rebre suport social van tenir més probabilitat de patir la síndrome d'esgotament professional i angoixa emocional. Sorprenentment, la desconnexió amb els col·legues no va mostrar cap relació significativa amb cap dels tipus de malestar emocional identificats, potser perquè aquest no va ser un dels aspectes més alterats per la situació de confinament (per exemple, durant el teletreball moltes de les reunions es van seguir portant a terme mitjançant eines digitals).

En segon lloc, les *condicions laborals* també mostren una relació significativa amb el tipus i nivell d'impacte emocional que van patir els participants. Els resultats del nostre estudi confirmen que aquells participants que van percebre un empitjorament en les condicions laborals tenien més probabilitats de patir la síndrome d'esgotament professional i, en major mesura, angoixa emocional durant el confinament. Addicionalment, aquesta angoixa es va intensificar en aquells casos en què la pandèmia va impactar negativament en les oportunitats futures de carrera professional. Una altra dimensió en l'àmbit laboral que ja abans de la pandèmia era font de tensió per al personal investigador i que va modular de manera significativa l'impacte emocional, va ser la possibilitat de conciliar l'activitat investigadora amb la vida personal i amb altres tasques o papers professionals. La percepció d'un empitjorament d'aquestes dues condicions va mostrar el major poder predictiu de la síndrome d'esgotament professional i, en menor mesura, també una relació significativa amb l'angoixa emocional.

Per acabar, les *característiques personals i de salut* dels participants també van afectar de manera significativa el tipus i nivell d'impacte emocional. Ser jove no només va augmentar el risc de patir la síndrome d'esgotament professional, sinó que va ser el predictor amb més pes de l'angoixa emocional. Tot i que pot semblar que per als joves

és fàcil transitar cap entorns digitals durant el teletreball, els resultats suggereixen que altres aspectes probablement associats a la seva precarietat econòmica i/o laboral els van deixar en una situació de major vulnerabilitat emocional que la resta d'investigadors de la mostra. A més, els resultats també confirmen que durant el confinament les dones van patir més esgotament professional i angoixa emocional, així com les responsabilitats pel que fa a cures i/o criança. Finalment, patir problemes de salut també va augmentar ambdós tipus de malestar emocional.

Pel que fa a les conclusions del segon estudi, els resultats permeten confirmar que la principal estratègia dels investigadors per fer front als estralls de la pandèmia i el confinament, esmentada per gairebé la meitat de la mostra, va ser l'organització de tasques i plans de treball. Altres estratègies esmentades sovint van ser les relacionades amb la intenció de conciliar vida-feina així com el benestar personal. En general, hem observat que aquestes estratègies podrien haver tingut un efecte preventiu. Així, les persones amb responsabilitats assistencials durant la pandèmia que van esmentar aquesta categoria amb més freqüència i les que van posar de manifest un esforç actiu per conciliar la seva vida personal i la feina van ser les que van patir en menys mesura l'impacte emocional negatiu de la situació pandèmica i del confinament.

D'altra banda, els resultats indiquen de manera clara que les dones van posar de manifest més estratègies encarades a mantenir —i/o restablir— el seu benestar, però també van ser les que més van sacrificar l'equilibri entre la seva vida personal i la feina per tal de mantenir el seu nivell d'eficiència i productivitat, la qual cosa també s'estén als investigadors amb responsabilitats de cura durant el confinament.

Els resultats també confirmen diferències en les estratègies en funció de l'estatus i el desenvolupament de la carrera investigadora i de les seves condicions de treball. Així, els doctorands van ser els que en major mesura van esmentar estratègies d'organització de les tasques i plans de treball, però curiosament els menys capaços de canviar els seus plans i ajustar la seva recerca a la nova situació.

La situació de treball en equip sembla ajudar en general a tots els investigadors, d'una banda, a mantenir un bon equilibri entre la vida personal i la feina i, d'altra banda, a evitar descompensacions en el ritme de treball avançant només en aspectes molt específics com, per exemple, invertir molt temps en el domini d'un nou programari o recurs tecnològic.

L'estratègia radical de deixar de fer recerca va ser més freqüent en aquells investigadors que van experimentar un impacte negatiu en el seu ritme de treball, les seves tasques de recerca o la seva capacitat per equilibrar la investigació amb altres deures i la vida personal. També en alguns que es van veure col·lapsats i sense ajuda per atendre les seves responsabilitats assistencials —fills, avis o altres familiars— durant el confinament.

Malgrat l'evidència dels efectes negatius de la pandèmia en les perspectives professionals, a partir de les nostres dades no hem identificat estratègies dirigides específicament a pal·liar aquestes conseqüències. Tot i que molts participants van informar que estaven avançant en la seva investigació, totes les estratègies són d'alguna manera locals, és a dir, centrades en la gestió dels problemes actuals i no a planificar la seva carrera.

Finalment, es tracta també, en general, d'estratègies dissenyades i desenvolupades a escala individual, buscant ajustos personals. No hi ha proves d'estratègies institucionals que donin suport als investigadors per fer front a la situació.

Pel que fa als canvis en les pràctiques de recerca deguts a l'impacte de la pandèmia, gairebé la meitat dels enquestats no en van percebre cap. Aquesta proporció va ser lleugerament més petita quan ens referim als canvis de temàtica i més gran per a les col·laboracions fora de l'àmbit acadèmic i les col·laboracions interdisciplinàries. Tenint en compte que l'estudi es va dur a terme durant els primers mesos de la pandèmia de la COVID-19, és possible que en aquell moment encara no s'haguessin establert col·laboracions de recerca interdisciplinàries, una de les millors eines per lluitar contra la COVID-19 (Lee i Haupt, 2021). Seria interessant indagar si, en les etapes posteriors de la pandèmia, aquesta percepció va canviar i els canvis han estat més grans en relació amb les pràctiques i també amb l'aparició de nous temes de recerca o amb l'augment de la col·laboració intersectorial i interdisciplinària. Un percentatge significatiu, tot i que inferior, d'enquestats va reconèixer també un impacte positiu en la prioritització de la transferència de coneixement.

L'anàlisi de les diferències entre disciplines va mostrar patrons interessants que ens ajuden a interpretar aquestes troballes. Així, els investigadors de ciències de la salut són els que en major mesura van reconèixer que havien canviat els temes de recerca i que havien gaudit de més oportunitats de finançament. Al començament del brot de COVID-19, els investigadors en ciències de la salut, especialment els de disciplines mèdiques, van ser els primers a ser cridats a respondre a la crisi, la qual cosa va suposar prioritzar l'estudi del virus SARS-CoV-2 i la malaltia COVID-19 amb noves oportunitats de finançament. No obstant això, en la fase inicial de la pandèmia, aquests investigadors van percebre un impacte negatiu en la transferència i la difusió del coneixement en major mesura que els seus homòlegs. Els resultats qualitius poden explicar aquesta troballa. Com hem vist, molts investigadors estaven preocupats per l'impacte de les notícies falses i la desinformació dels ciutadans pel que fa al coneixement científic i van reclamar una comunicació i difusió més rigoroses dels resultats científics. Aquest problema va ser particularment viu per als investigadors en ciències de la salut, ja que la majoria de les notícies falses estaven relacionades amb el virus i la pandèmia (Hartley i Vu, 2020; Linden *et al.*, 2020).

En canvi, els investigadors de ciències socials van ser els que van percebre un impacte més positiu de la pandèmia de la COVID-19 en totes les àrees avaluades, incloses la transferència de coneixement i les col·laboracions interdisciplinàries, la qual cosa sembla indicar que la pandèmia ha tingut un impacte positiu en la promoció d'un cert canvi de pràctiques en aquestes disciplines. Curiosament, les conseqüències socials immediates (per exemple, efectes econòmics, psicològics o educatius) en la fase inicial de la pandèmia, així com els efectes del confinament, sembla que van ésser interpretats pels investigadors com a qüestions que calia encarar mitjançant propostes interdisciplinàries i intersectorials, sobretot pels investigadors de ciències socials, que també van reconèixer que la pandèmia de la COVID-19 anava acompanyada de l'aparició de nous temes de recerca i més oportunitats de finançament. Per tant, sembla que els beneficis no només van ser percebuts pels investigadors de les ciències de la salut, sinó també pels de ciències socials fins i tot en major mesura. Aquest és un resultat d'alguna manera sorprenent, ja que les ciències de la salut, especialment la medicina, semblaven dominar l'interès i el focus de les primeres estratègies per fer front a la crisi. Tot i això, aquestes disciplines ja tenien un finançament i una valoració públiques molt millors que d'altres abans de la pandèmia (Comissió Europea, 2020). En canvi, mentre encara es trobaven en el rerefons de la gestió de crisi, els investigadors en ciències socials van percebre un augment significatiu de l'interès i el reconeixement del públic per les seves disciplines, en finançament i nous temes de recerca.



D'altra banda, els investigadors de ciències, arquitectura i enginyeria no van percebre cap impacte en les pràctiques i oportunitats de recerca en les seves disciplines, malgrat les convocatòries de col·laboracions interdisciplinàries i l'omnipresència de la tecnologia en la manera d'afrontar la situació (Kara i Khoo, 2020; Vargo *et al.*, 2021). Desconeixem si el paper d'aquestes disciplines va canviar en fases posteriors de la pandèmia.

Els investigadors d'humanitats van ser els que van percebre menys canvis —i quan en van mencionar van ser negatius— deguts a l'impacte de la pandèmia en la recerca que desenvolupen habitualment en la seva disciplina, especialment pel que fa a la possibilitat d'engegar nous temes i l'augment d'oportunitats de finançament. Al contrari, van esmentar que els recursos per a la investigació en el seu àmbit havien minvat els primers mesos de pandèmia. Els resultats qualitius suggereixen que els investigadors d'aquestes disciplines es van sentir fora de l'estratègia per fer front a les conseqüències de la pandèmia malgrat que, des de la seva perspectiva, les implicacions filosòfiques i històriques d'aquesta crisi eren clares des del principi.

En conclusió, l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 té implicacions diferents segons les disciplines. En el cas de ciències, humanitats i enginyeria i arquitectura, les implicacions són inferiors a les que van mencionar els investigadors de les ciències de la salut o socials, almenys en els primers mesos de pandèmia. Malgrat les crides a analitzar-ne les conseqüències des de tots els angles, la resposta inicial a casa nostra es va centrar preferentment en l'àmbit sanitari.

Pel que fa a l'impacte de la pandèmia de la COVID-19 en la percepció social de la ciència, els resultats mostren una valoració global generalment positiva de la resposta ciutadana o dels mitjans de comunicació i un cert escepticisme respecte de l'impacte real en els polítics. L'anàlisi qualitativa va revelar que aquestes diferències podrien estar relacionades amb el clam dels investigadors per aconseguir que les polítiques estiguin realment basades en l'evidència científica així com en la necessitat de millorar les condicions de treball dels investigadors i el finançament de la recerca en totes les àrees disciplinàries per tal de garantir la competitivitat dels projectes. Les diferències entre disciplines tornen a mostrar que els investigadors de les humanitats van ser els més crítics amb els canvis, mentre que, com es podia esperar, els investigadors de salut van percebre canvis positius en la valoració de la seva feina per part dels quatre agents socials.

Pel que fa a les lliçons apreses i les oportunitats de futur, el nostre darrer objectiu, els resultats indiquen que, tot i que els principis que orienten la noció d'investigació i innovació responsables (RIR) encara no són habituals en les pràctiques de recerca espanyoles (Comissió Europea, 2021; Mejlgard *et al.*, 2019), els investigadors que van participar en l'estudi són conscients de la necessitat d'incorporar-los a la seva activitat habitual per fer front als reptes mundials. Entre aquests principis, els investigadors dels territoris de parla catalana van subratllar la importància d'enfortir els vincles entre la ciència i la societat, fent que la ciència sigui més accessible als ciutadans, assegurant una difusió rigorosa del coneixement científic per combatre les notícies falses i millorant la connexió entre política i recerca. Temes com ara les col·laboracions entre disciplines i sectors es van mencionar en menor mesura. La relació entre afavorir l'interès per la recerca i el reconeixement de les seves eventuais aportacions al benestar col·lectiu també va ser evident en les seves respostes com una eina clau per fer front i superar aquesta i futures crisis (Hartley i Vu, 2020; Kara i Khoo, 2020; Lurie *et al.*, 2021).

En línia amb les consideracions precedents, els resultats també van revelar que, malgrat la valoració pels investigadors del paper dels mitjans de comunicació en la difusió dels avenços científics durant la pandèmia de la COVID-19, la seva preocupació per la proliferació de notícies falses pel que fa al coneixement científic relacionat amb la pandèmia, va anar en augment.

Finalment, tot i que els investigadors van percebre generalment un increment de les oportunitats de finançament en el seu camp, molts van exigir com a inajornable la millora de les condicions de treball, en molts casos precàries, i una millor distribució dels recursos entre totes les disciplines, com una de les millors garanties per evitar futures crisis. Tenint en compte que la inversió en R + D a Espanya encara se situa per sota de la mitjana de la UE (Comissió Europea, 2020; Mejlgaard *et al.*, 2019), aquests resultats són poc sorprenents. El matís que aporten els investigadors és la consciència de competir en desigualtat de condicions en els fòrums internacionals.

Els resultats no estan exempts de limitacions. Cal no oblidar que les respostes es basen en un únic qüestionari administrat només durant els primers mesos de la pandèmia de la COVID-19. Seria interessant explorar si les percepcions dels investigadors han canviat durant la pandèmia i com es perceben aquests canvis en cada disciplina. El seguiment qualitatiu, mitjançant entrevistes amb informants clau, també ajudaria a aprofundir en la comprensió de l'efecte de la pandèmia de la COVID-19 en els canvis cap a les pràctiques d'investigació i innovació responsables, i especialment en les conseqüències d'aquests canvis.

## 8

### **Conclusions finals i recomanacions pràctiques**

Del treball desenvolupat es deriven un conjunt de conclusions que, en últim terme, tenen implicacions en el disseny de polítiques i pràctiques de recerca per encarar amb èxit situacions d'incertesa com les que ha suposat l'aparició de la COVID-19.

La primera d'aquestes conclusions fa referència a la poca presència de les institucions en totes les respostes i comentaris dels investigadors. Els tres estudis ens mostren, de maneres diferents i des d'angles diversos, que els investigadors s'han sentit protagonistes a l'hora de gestionar l'impacte de la pandèmia en la recerca, i no han mencionat el suport institucional quan n'han patit l'impacte emocional, ni quan han ideat estratègies per continuar investigant o simplement adaptar-se a la nova situació. Aquesta absència resulta particularment greu per als col·lectius d'investigadors en formació i/o en condicions laborals precàries que, d'una manera explícita, s'han sentit aïllats i deixats de banda com a treballadors i membres d'una institució. És cert que les nostres dades provenen dels mesos inicials i es refereixen als primers moments de confinament general, quan l'impacte sobre la població va ser més gran i el coneixement sobre l'evolució de la pandèmia era encara escàs. Probablement, en aquests moments inicials les institucions, la majoria universitats, van prioritzar, de manera més o menys conscient, les urgències relatives a les adaptacions docents i la cobertura i prestacions dels campus virtuals. No tenim dades de com van reaccionar en els mesos següents. Tanmateix, investigar per encarar amb èxit situacions d'incertesa requereix que les institucions facin costat als investigadors en diferents àmbits, des d'aquells estructurals que fan possible l'emergència de projectes ajustats a les necessitats del moment, fins als que es vinculen al benestar personal i les condicions de treball en situacions de crisi. Això és especialment necessari per a determinats col·lectius com els investigadors novells amb contractes precaris i, d'una manera especial, per a les dones. Els resultats confirmen, una vegada més, que les dones pateixen més les conseqüències de les crisis i que cal posar en marxa mecanismes per pal·liar el biaix de gènere, que no només persisteix sinó que augmenta en situacions extremes com les viscudes durant els primers mesos de pandèmia.

La segona conclusió té a veure amb les difícils relacions entre investigació i innovació, tradicionalment complicades en els àmbits de les ciències socials, arts i humanitats. Malgrat que, com hem vist, són moltes les veus que des de fa anys reclamen que la investigació i la innovació siguin les dues cares d'una mateixa moneda, la mateixa estructura que embolcalla la recerca en entorns universitaris, des del finançament fins als requisits de disseminació, ha suposat mancances reiterades en el desenvolupament de projectes que considerin tot el cicle que va de la idea al producte; la majoria dels equips de recerca dels territoris de parla catalana d'àmbits no tecnològics com les ciències socials, arts o humanitats han tingut greus dificultats per vincular la recerca finançada en convocatòries competitives als processos d'innovació i canvi.

L'aparició imprevista de la pandèmia i el subsegüent confinament han suposat per a un nombre rellevant d'investigadors una oportunitat per capgirar els plans i projectes establerts, no solament en relació amb els procediments i terminis, sinó també, en alguns casos, pel que fa a les temàtiques i la naturalesa de la recerca. En aquests casos, gairebé tots circumscrits a les ciències de la salut i socials, els investigadors van optar per prioritzar propostes de recerca que, d'acord amb les necessitats del moment, reclamaven superar la bretxa entre recerca i innovació per desenvolupar accions i prototips en què s'integraven de manera indestriable la recerca i l'aplicació, i les fronteres entre investigar i innovar es desdibuixaven d'una manera consistent amb els principis de la RIR. Fins a quin punt aquestes iniciatives es mantindran després de la pandèmia i modificaran el tipus de recerca que es fa en algunes disciplines i contextos, o es revertiran i es tornaran a recuperar temes i mètodes sovint deslligats de les necessitats socials, és una incògnita que convindria revelar en els pròxims anys.

Des del punt de vista institucional, també caldria aprofitar les situacions de crisi per afavorir o potenciar solucions innovadores que vinculin els processos de recerca als d'innovació. Pensem, per exemple, en opcions que van des de posar la docència i els estudiants al servei de la recerca en situacions d'emergència, fins a opcions menys radicals com alliberar temps d'altres tasques per dedicar-les a prioritats de recerca o la provisió de recursos per desenvolupar projectes *ad hoc* interdisciplinaris; mesures que les institucions podrien estudiar per esdevenir agents facilitadors de la recerca i innovació responsables en futures situacions de crisi.

En tercer lloc, hi ha un conjunt de consideracions que fan referència a les relacions entre ciència i societat. La percepció dels investigadors del fet que és possible no solament explicar què fan, sinó interactuar amb la ciutadania al voltant dels interessos i resultats de la recerca sembla esperançadora. Caldria vetllar pel manteniment dels espais en què aquesta interacció entre els científics i la ciutadania ha estat possible per tal que la societat en general en surti beneficiada. El concepte de ciència ciutadana, que moltes instàncies europees han plantejat com un objectiu inajornable en la constitució de societats informades, responsables i sostenibles, requereix una major permeabilitat entre els col·lectius que dissenyen, financen, desenvolupen i es beneficien dels avenços científics. I, com és conegut, la permeabilitat permet canvis morfològics i substancials del tot necessaris quan parlem d'innovació i avenç social. És evident que aquesta permeabilitat i una major presència social de la ciència requereix alhora un debat sobre qüestions d'ètica de la recerca, en sentit ampli, que han estat restringides a sectors molt específics (com ara la biotecnologia i la genètica) i que, malgrat la seva dificultat, probablement ens ajudarien a definir prioritats respecte del tipus de societat —i de recerca— que volem en un futur proper. L'impacte d'aquests processos en les decisions polítiques no s'hauria de menystenir, sobretot en un context en el qual cada vegada són més freqüents els discursos no fonamentats en raonaments o evidències de cap tipus o, en el pitjor dels casos, en falsedats. La presència d'investigadors als mitjans de comunicació, i també en contextos d'assessorament a la presa de decisions, ha augmentat clarament durant la COVID-19. El futur de la investigació i la innovació responsables a la nostra societat depèn en gran mesura de com aprofitem aquesta conjuntura per a l'establiment de processos i estructures permanents que afavoreixin la permeabilitat entre col·lectius al voltant de la producció científica, la generació i l'ús del coneixement i la innovació.

Una última conclusió, vinculada estretament a les anteriors, emergeix de la reivindicació reiterada dels investigadors de millorar les condicions laborals i de recerca per garantir una continuïtat en les persones i línies de recerca més enllà dels tres o

quatre anys que habitualment permet el finançament de projectes mitjançant convocatòries competitives. Les dades discutides en aquest informe posen de manifest la importància de les condicions laborals, tant en les oportunitats com en la possibilitat de conciliar la recerca amb la vida personal i amb altres papers professionals, i els mateixos investigadors reclamen una millora en aquest sentit. En un moment com l'actual, en què, a causa de la pandèmia, el paper de la ciència amb i per a la societat s'ha fet més evident que mai i hi ha un cert, per bé que fràgil, consens social sobre la seva importància, no hauríem de deixar passar l'oportunitat de promoure canvis estructurals, llargament posposats, per tal de millorar les condicions dels investigadors i la recerca al nostre país. Sense aquests canvis es fa difícil avançar cap a una societat compromesa amb la recerca i innovació responsables, tal com ha deixat entreveure la pandèmia.

## Referències bibliogràfiques

- ACZEL, Balazs; KOVACS, Marton; LIPPE, Tanja van der; SZASZI, Barnabas (2021). «Researchers working from home: Benefits and challenges». *Plos One*, 16(3) (març), p. 1-13. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249127>>.
- ADARMOUCH, Latifa; SEBBANI, Majda; AMINE, Mohamed (2020). «Research activity among academic medical staff during the COVID-19 pandemic in Marrakesh». *Education Research International*.
- ÅKERLIND, Gerlese S. (2008). «An academic perspective on research and being a researcher: An integration of the literature». *Studies in Higher Education*, 33(1), p. 17-31.
- AMANO-PATIÑO, Noriko; FARAGLIA, Elisa; GIANNITSAROU, Chryssi; HASNA, Zeina (2020). «Who is doing new research in the time of COVID-19? Not the female economists». *Publishing and Measuring Success in Economics*. Londres: Centre for Economic Policy Research. També disponible en línia a: <<https://voxeu.org/article/who-doing-new-research-time-covid-19-not-female-economists>>.
- BISWAKARMA, Jagannath; RUSHWORTH, Danielle; SRIVASTAVA, Gitika; SINGH, Gagandeep; KANG, Kyounglim; DAS, Subhasish; ANANTHARAMAN, Surendra Babu; AEPPLI, Meret; POPP, Andrea L.; JYOTI BHUYAN, Deep (2021). «Organizational level responses to the COVID-19 outbreak: challenges, strategies and framework for academic institutions». *Frontiers in Communication*, 6 (març), p. 1-8. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.573585>>.
- BROOKS, Samantha K.; WEBSTER, Rebecca K.; SMITH, Louise E.; WOODLAND, Lisa; WESSELY, Simon; GREENBERG, Neil; RUBEN, Gideon James (2020). «The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence». *The Lancet*, 395(10227), p. 912-920.
- BYROM, Nicola (2020). «COVID-19 and the research community: The challenges of lockdown for early-career researchers». *ELife*, 9, p. 9-11. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.7554/eLife.59634>>.
- CASTELLÓ, Montserrat; MCALPINE, Lynn; PYHÄLTÖ, Kirsi (2017). «Spanish and UK post-PhD researchers: writing perceptions, well-being and productivity». *Higher Education Research & Development*, 36(6), p. 1-15. També disponible en línia a: <<http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2017.1296412>>.
- (2018). «European cross-national mixed-method study on early career researcher experience». A: JAEGER, Audrey J.; DININ, Alessandra J. (ed.). *The postdoc landscape: The invisible scholars*. Nova York: Academic Press, p. 143-174.
- CHU, Haoran; YUAN, Shupej; LIU, Sixiao (2021). «Call them COVIDiots: Exploring the effects of aggressive communication style and psychological distance in the

- communication of COVID-19». *Public Understanding of Science*, 30(3), p. 240-257.
- COMISSIÓ EUROPEA (2020). *Spain Horizon 2020 country profile* [en línia]. <<https://webgate.ec.europa.eu/dashboard/extensions/CountryProfile/CountryProfile.html?Country=Spain>> [Consulta: 10 juliol 2021].
- (2021). *European innovation scoreboard 2021-Spain* [en línia]. <[https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en)> [Consulta: 10 juliol 2021].
- (s. a.) *Responsible research & innovation* [en línia]. <<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation>> [Consulta: 20 juliol 2021].
- GILMARTIN, Heather. M.; CONNELLY, Brigid; HEBBE, Annika BATTAGLIA, Catherine; KWAN, Bethany M. (2021). «Assessing the impact of remote work during COVID-19 on clinical and translational scientists and staff in Colorado». *Journal of Clinical and Translational Science*, 5(1). També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1017/cts.2020.570>>.
- HARTLEY, Kris; VU, Minh Khuong (2020). «Fighting fake news in the COVID-19 era: policy insights from an equilibrium model». *Policy Sciences*, 53(4), p. 735-758.
- HENNEKAM, Sophie; SHYMKO, Yuliya (2020). «Coping with the COVID-19 crisis: *force majeure* and gender performativity». *Gender, Work & Organization*, 27(5), p. 788-803.
- INTERNATIONAL SOCIETY FOR STEM CELL RESEARCH (2020). *ISSCR Survey: How the Stem Cell Community is Responding to the COVID-19*.
- KAPPEL, Sarah K.; SCHMITT, Oceane; FINNEGAN, Emily; FUREIX, Carole (2021). «Learning from lockdown-Assessing the positive and negative experiences, and coping strategies of researchers during the COVID-19 pandemic». *Applied Animal Behaviour Science*, 236(105269). També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105269>>.
- KARA, Helen; KHOO, Su-ming (ed.) (2020). *Researching in the age of COVID-19*. Vol. III: *Creativity and ethics*. Bristol: Policy Press.
- KENT, David G.; KNAPP, David J. H. F.; KANNAN, Nagarajan (2020). «Survey says: “COVID-19 lockdown hits young faculty and clinical trials”». *Stem Cell Reports*, 15(1), p. 1-5. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1016/j.stemcr.2020.06.010>>.
- LEE, Jenny J.; HAUPT, John P. (2021). «Scientific collaboration on COVID-19 amidst geopolitical tensions between the US and China». *The Journal of Higher Education* 92(2), p. 303-329.
- LEEUWEN, Charlene A. van; VELETSIANOS, George; JOHNSON, Nicole; BELIKOV, Olga (2021). «Never-ending repetitiveness, sadness, loss, and “juggling with a blindfold on:” Lived experiences of Canadian college and university faculty members during the COVID-19 pandemic». *British Journal of Educational Technology*, 52(4), p. 1306-1322. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1111/bjet.13065>>.
- LEVECQUE, K., ANSEEL, F., BEUCKELAER, A. de, HEYDEN, J. van der, & GISLE, L. (2017). «Work organization and mental health problems in PhD students». *Research policy*, 46(4), 868-879.
- LINDEN, Sander van der; ROOZENBEEK, Jon; COMPTON, Josh (2020). «Inoculating against fake news about COVID-19». *Frontiers in Psychology*, 11: 2928.
- LU, Hang; CHU, Haoran; MA, Yanni (2021). «Experience, experts, statistics, or just science? Predictors and consequences of reliance on different evidence types

- during the COVID-19 infodemic». *Public Understanding of Science*, 30(5), p. 515-534.
- LURIE, Nicole, KEUSCH, Gerald T.; DZAU, Victor J. (2021). «Urgent lessons from COVID 19: why the world needs a standing, coordinated system and sustainable financing for global research and development». *The Lancet*, 397, p. 1229-1236.
- MÄKINIEMI, Jaana-Piia; OKSANEN, Atte; MÄKIKANGAS, Anne (2021). «Loneliness and well-being during the covid-19 pandemic: The moderating roles of personal, social and organizational resources on perceived stress and exhaustion among Finnish university employees». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13). També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.3390/ijerph18137146>>.
- MATHESON, S. (2020). «The career cost of COVID-19 to female researchers, and how science should respond». *Nature*, 583(7818), p. 867-869. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1038/d41586-020-02183-x>>.
- MCALPINE, Lynn; AMUNDSEN, Cheryl (2009). «Identity and agency: pleasures and collegiality among the challenges of the doctoral journey». *Studies in Continuing Education*, 31(2), p. 109-125.
- MEJLGAARD, Niels; BLOCH, Carter; MADSEN, Emil Bargmann (2019). «Responsible research and innovation in Europe: A cross-country comparative analysis». *Science and Public Policy*, 46(2), p. 198-209.
- MYERS, Kyle R.; THAM, Wei Yang; YIN, Yian; COHODES, Nina; THURSBY, Jerry G.; THURSBY, Marie C.; SCHIFFER, Peter; WALSH, Joseph T.; LAKHANI, Karim R.; WANG, Dashun (2020). «Unequal effects of the COVID-19 pandemic on scientists». *Nature Human Behaviour*, 4(9), p. 880-883. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1038/s41562-020-0921-y>>.
- OCDE (2021). *Main science and technology indicators*. Vol. 2020, núm. 2. París: OECD Publishing. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1787/0bd49050-en>> [Consulta: 1 juliol 2021].
- PARRADO-GONZÁLEZ, Alberto; LEÓN-JARIEGO, José C. (2020). «Covid-19: factors associated with emotional distress and psychological morbidity in spanish population». *Revista Española de Salud Pública*, 94.
- PEREIRA, Maria do Mar (2021). «Researching gender inequalities in academic labor during the COVID-19 pandemic: Avoiding common problems and asking different questions». *Gender, Work and Organization*, 28(S2), p. 498-509. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1111/gwao.12618>>.
- POST, Senja; BIENZEISLER, Nils; LOHÖFENER, Mareike (2021). «A desire for authoritative science? How citizens' informational needs and epistemic beliefs shaped their views of science, news, and policymaking in the COVID-19 pandemic». *Public Understanding of Science*, 30(5), p. 496-514.
- PYHÄLTÖ, K., STUBB, J., LONKA, K. (2009). «Developing scholarly communities as learning environments for doctoral students». *International Journal for Academic Development*, 14(3), 221-232.
- PYHÄLTÖ, Kirsi; MCALPINE, Lynn; PELTONEN, Jouni; CASTELLÓ, Montserrat (2017). «How does social support contribute to engaging post-PhD experience?». *European Journal of Higher Education*, 7(4), p. 373-387. També disponible en línia a: <<http://dx.doi.org/10.1080/21568235.2017.1348239>>.
- (2020). «What sustains doctoral students' interest? Comparison of Finnish, UK and Spanish doctoral students' perceptions». *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 50(5), p. 726-741. DOI: 10.1080/03057925.2019.1585229.



- RIJS, Chantelle; FENTER, Frederick (2020). «The academic response to COVID-19». *Frontiers in Public Health*, 8, 797.
- RODRIGUES, Margarida; SILVA, Rui; FRANCO, Mário (2021). «Teaching and researching in the context of COVID-19: An empirical study in higher education». *Sustainability* [Suïssa], 13(16), p. 1-18. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.3390/su13168718>>.
- SALA-BUBARÉ, Anna; CASTELLÓ, Montserrat (2017). «Exploring the relationship between doctoral students' experiences and research community positioning». *Studies in Continuing Education*, 39(1), p. 16-34. També disponible en línia a: <<http://dx.doi.org/10.1080/0158037X.2016.1216832>>.
- SANDHU, Adarsh; HANY, Roland; HIROHATA, Atsufumi; HISHITA, Shunichi; KIMLICKA, Ken; NAITO, Masanobu; NISHIMURA, Chikashi (2021). «Global snapshot of the effects of the COVID-19 pandemic on the research activities of materials scientists between Spring and Autumn 2020». *Science and Technology of Advanced Materials*, 22(1), p. 173-184. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1080/14686996.2021.1894756>>.
- SCAFFIDI, Amelia K.; BERMAN, Judith E. (2011). «A positive postdoctoral experience is related to quality supervision and career mentoring, collaborations, networking and a nurturing research environment». *Higher Education*, 62(6), p. 685-698.
- SCIENCE EUROPE WORKING GROUP ON RESEARCH CAREERS (2016). *Postdoctoral funding schemes in Europe: Survey report*. També disponible en línia a: <<https://www.scienceurope.org/wp-content/uploads/2016/10/20160922-Survey-Postdocs-Final.pdf>>.
- SKAKNI, Isabelle; CALATRAVA MORENO, María del Carmen; CORCELLES SEUBA, Mariona; MCALPINE, Lynn (2019). «Hanging tough: post-PhD researchers dealing with career uncertainty». *Higher Education Research & Development*, 38(7), p. 1489-1503.
- VARGO, Deedra; ZHU, Lin; BENWELL, Briana; YAN, Zheng (2021). «Digital technology use during COVID-19 pandemic: A rapid review». *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), p. 13-24.
- WANG, Lizhou; DELAQUIL, Tessa (2020). «The isolation of doctoral education in the times of COVID-19: recommendations for building relationships within person-environment theory». *Higher Education Research and Development*, 39(7), p. 1346-1350. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1823326>>.
- WOOLSTON, Chris (2020). «Pandemic darkens postdocs' work and career hopes». *Nature*, 585(7824), p. 309-312. També disponible en línia a: <<https://doi.org/10.1038/d41586-020-02548-2>>.