
L'informe d'investigació

PID_00259399

Sergi Valero

Temps mínim de dedicació recomanat: 6 hores



Sergi Valero

Doctor en Psicologia per la Universitat Autònoma de Barcelona, és psicòleg del Servei de Psiquiatria de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron de Barcelona i professor dels Estudis de Psicologia i Ciències de l'Educació de la Universitat Oberta de Catalunya. Amb més de dinou anys d'experiència en l'àmbit de la recerca en salut mental, tant en institucions públiques com privades, desenvolupa la seva tasca científica en l'àmbit de la metodologia d'investigació i la bioestadística aplicada a les ciències de la salut. Amb més de setanta publicacions científiques internacionals, el seu àmbit de recerca comprèn tant la investigació bàsica com l'aplicada als àmbits de la psiquiatria, la psicologia i la neurologia. Les seves publicacions se centren principalment en l'estudi de les dimensions de la personalitat, la psicopatologia, les drogodependències o les demències.

Índex

Introducció	5
1. Les evidències com a conseqüència de la intervenció educativa	7
2. Recollida i organització de les dades	9
2.1. Sistematització dels procediments	9
2.2. Confidencialitat i anonimització	9
2.3. Qualitat de les dades	11
2.4. Informació qualitativa i quantitativa: implicacions per a l'anàlisi	14
2.5. Codificació	16
3. Obtenció d'evidències	20
3.1. Introducció a l'anàlisi de les dades	20
3.1.1. Exploració de les dades	20
3.1.2. Descripcions i associacions	23
3.1.3. Inferència causal i inferència a la població: validesa interna i externa	25
3.2. Anàlisi de dades quantitatives	28
3.2.1. Estadística descriptiva	28
3.2.2. Estadística inferencial	29
3.3. Anàlisi de dades qualitatives	31
4. Avaluació i presentació de les evidències	33
4.1. Avaluació dels resultats de la intervenció educativa	33
4.2. Presentació dels resultats de la intervenció educativa	34
5. Elaboració de l'informe final	36
5.1. Estructura i contingut de l'informe d'investigació	36
5.1.1. Títol i resum	36
5.1.2. Introducció	40
5.1.3. Mètode	46
5.1.4. Resultats	56
5.1.5. Discussió	61
5.1.6. Bibliografia	64
5.1.7. Annexos	64
6. Aspectes ètics i formals	66
Bibliografia	69

Introducció

Les parts d'aquest mòdul estan estructurades bàsicament tenint en compte dos blocs conceptuals. El primer està focalitzat en consideracions lligades a l'execució d'un projecte de recerca, moltes vegades en forma d'intervenció i, més concretament, respecte a les dades que aquesta intervenció haurà generat i que hauran d'esdevenir una mesura de resultat. Aquestes dades hauran de considerar-se evidències del grau o magnitud amb els quals la intervenció haurà assolit els seus objectius. En aquest punt també s'exposaran les consideracions conceptuals i aplicades necessàries per entendre a què s'està fent referència quan es parla de dades, i concretament de dades de qualitat, que un cop organitzades i processades degudament, esdevindran, finalment, informació.

El segon bloc estarà dirigit a l'elaboració d'un informe d'investigació. S'exposarà l'estructura que haurà de tenir i els continguts que hauran de nodrir les seves seccions i subseccions. Aquesta segona part s'acompanyarà d'exemples així com de recomanacions i orientacions pràctiques. Cal entendre l'informe de recerca com una eina científica de gran rellevància, no només perquè obliga l'investigador a familiaritzar-se amb un conjunt de regles i de convencions que són comunes en el món científic i que ajuda a aprendre a seleccionar, estructurar i resumir allò que és més rellevant al voltant d'un problema o una pregunta d'investigació rellevant, sinó també perquè aquest esdevé una eina de comunicació entre l'investigador i la resta de la comunitat amb la qual es comparteixen uns determinats objectius científics.

1. Les evidències com a conseqüència de la intervenció educativa

Què és una evidència en recerca? El primer pas ha de ser contextualitzar el terme. El mot *evidència* ha estat exportat de la recerca en biomedicina i directament traduït de l'anglès *evidence-based medicine*, el que podem traduir literalment com a 'medicina basada en l'evidència'. I és que en l'àmbit biomèdic la preocupació per allò que es evident és, de lluny, un afer molt més consolidat que no pas en l'àmbit de l'educació. No obstant això, caldria puntualitzar que quan s'exporten de manera directa termes de l'anglès a la nostra llengua romànica, a vegades el resultat pot no ajustar-se amb exactitud al terme original. I aquest és el cas de del terme *evidència*. En el cas de la nostra llengua, si alguna cosa és evident, ho és perquè no sol estimular la discussió. En tot cas no ofereix gaire espai per a les interpretacions relativistes. Si en aquest moment mireu cap al cel, no veieu cap núvol i el sol es manifesta esplèndid, podreu afirmar que fa un dia assolellat. Les persones que hi hagi al nostre voltant probablement arribaran a una interpretació comparable. Per a la majoria de nosaltres (és evident que) el dia és assolellat. No obstant això, cal tenir present que les coses que són evidents solen tenir poc interès per a la recerca científica. La raó és simple: si un esdeveniment és evident no sol ser necessari generar recerca per investigar-lo.

En anglès el terme *evidència* funciona molt bé, però en la nostra llengua, no tant. Si en comptes d'evidència parléssim de proves o indicis, o dades científiques: cerca de proves, cerca d'indicis, recerca educativa basada en dades científiques, per exemple, probablement ens ajustaríem més al que volem expressar. Constatar l'absència de núvols i la presència simultània d'un sol radiant serà la prova o l'indici, i si ambdues coses les podem mesurar d'alguna manera que proporcioni certes garanties de validesa i fiabilitat, generant dades científiques, podrem afirmar que, efectivament, fa un dia assolellat. Constatar l'èxit d'una intervenció educativa no serà tan fàcil de fer, segur, però aquí està bàsicament el sentit del que suposa trobar evidències: desplegar un mètode sistemàtic dirigit a explorar una condició d'interès, com una intervenció educativa, que permeti avaluar el grau en què aquesta intervenció ha tingut un efecte concret sobre un conjunt de subjectes i d'acord amb uns objectius coneguts.

Probablement en l'àmbit de la recerca en salut és més senzill imputar causalitat d'un factor sobre un determinat efecte que en l'àmbit de l'educació. Hi ajuda el fet que les variables de resultat solen estar ben operacionalitzades *a priori*, que sovint es disposa de bones eines d'avaluació per a mesurar-les i que sol ser més fàcil la implementació d'estratègies metodològiques amb un alt control de les condicions d'estudi. Un altre factor que no es pot obviar fa referència a la cultura de la recerca. En l'àmbit biomèdic està plenament consolidada la consideració que la recerca és un element intrínsec i necessari, a diferència del

que passa en l'àmbit educatiu. En aquest mateix sentit, una limitació particular que correspon a l'àmbit de l'educació és que molts professionals que en formen part sovint proclamen que saben què funciona i què no a les aules i que hi ha poca necessitat d'introduir canvis. Modificar aquest punt de vista no és fàcil. Els mites educatius sobre els estils d'aprenentatge, per exemple, han resultat increïblement resistents, fins i tot quan les dades obtingudes fins avui dia justifiquen la consideració que són ineficaços o fins i tot nocius (Harmes *et al.*, 2015).

Tot i les limitacions que ens puguem anar trobant, es pot assumir que si parlem de medicina basada en l'evidència, o medicina basada en proves científiques, d'acord amb les consideracions conceptuals anteriorment esmentades, semblaria raonable també fer servir els termes *educació basada en l'evidència*, *educació basada en proves científiques* o, de manera més genèrica, *educació basada en la recerca*. Hem de dir que aquesta última expressió és la que més ens convenç. Malauradament, el terme definitiu que s'ha d'emprar encara no està consolidat dins de la comunitat educativa. Fins i tot hi ha algunes denominacions, com precisament la d'*educació basada en l'evidència*, que obria aquest apartat, que han estat considerades com a altament controvertides (Petersen *et al.*, 2014).

Malgrat les dificultats conceptuals esmentades, i des d'un punt de vista operatiu, podem afirmar que independentment de quin sigui el terme que finalment es consolidi, la idea principal que lliga totes aquestes formes és comuna: assumir que cal incorporar en l'àmbit educatiu, i en totes les seves facetes, des de la política fins a l'aula, les formes de coneixement que provenen de l'experimentació (Petty, 2006), entenent aquesta experimentació com una estratègia general que permet explorar o testar una o més estratègies i, afegim nosaltres, en què s'apliquen mesures que permeten una avaluació de resultats que garanteixen adequats estàndards de validesa i fiabilitat.

El resultat d'aquesta recerca, sota aquest marc de treball, hauria de ser el de proporcionar coneixement de naturalesa educativa que estigui basat en l'aplicació de dissenys d'investigació sòlids, preferentment experimentals o quasiexperimentals (Davies, 1999), evitant els judicis basats en observacions anecdòtiques o derivats de teories que han rebut poca fonamentació empírica. A més, els resultats que sorgeixen d'aquesta recerca, haurien de proporcionar resultats més substancials que els proporcionats per altres estratègies educatives, generalment més consolidades fins al moment, i ser, alhora, útils en condicions aplicables. Qualitat científica, rellevància i aplicabilitat haurien de ser els eixos clau del procés.

2. Recollida i organització de les dades

Obtenir dades adequades no és un procés automàtic que sorgeixi espontàniament de l'administració d'un conjunt de mesures ni directament de l'observació d'un fenomen. En aquest apartat s'exposaran els procediments necessaris per obtenir dades rellevants, per saber com interpretar la qualitat d'aquestes dades així com les diferències bàsiques que ens trobarem entre la recerca feta des d'un paradigma qualitatiu i quantitatiu. L'apartat abordarà també l'important procés de la codificació, una estratègia mitjançant la qual una dada és convertida en el valor d'una variable de rellevància, que, un cop organitzada entre si i amb altres variables mitjançant determinades estratègies, podrà ser sotmesa posteriorment a anàlisis i esdevenir informació substancial. Tot això cal fer-ho vetllant, a més, pel manteniment de les consideracions necessàries perquè els participants del nostre estudi vegin garantit el seu dret a tenir les seves dades sota determinats estàndards de qualitat.

2.1. Sistematització dels procediments

Convertir un determinat resultat en una evidència de com ha funcionat, poc o molt, una determinada intervenció passa, la majoria de vegades, per haver d'aplicar uns procediments de recollida de dades que siguin sistemàtics. Això implica aplicar un protocol d'avaluació que és administrat a tots els participants de l'estudi i que respon a un pla de treball que és homogeni per tothom i que és clar i conegut *a priori*. Són els ingredients bàsics que permeten la replicabilitat, no només, com deïem, entre els diversos participants, sinó també entre professionals, si s'escau. A més, aquesta sistematització ha d'acompanyar-se de l'ús d'eines d'avaluació que reuneixin determinades garanties de qualitat, generalment operativitzades en forma de criteris psicomètrics i/o d'usabilitat que també haurien de ser coneguts, compartits i acceptats per una determinada comunitat d'investigadors.

2.2. Confidencialitat i anonimització

Mantenir la confidencialitat i assegurar, per tant, l'anonimització de les persones que participen en el nostre estudi i de les dades que se n'obtenen ha de considerar-se una necessitat fonamental de tot procés d'investigació.

Quan parlem del manteniment de la confidencialitat ens referim a aquella situació en la que només els membres de l'equip d'investigació són els que coneixen la identitat dels participants. La persona participant es manté, doncs, en l'anonimat. A més, s'ha de vetllar perquè no sigui possible conèixer o inferir amb facilitat la identitat d'un participant, encara que no se n'hagin recollit dades explícites al respecte. A vegades s'ha de ser força creatiu per aconseguir-ho. Cal tenir present que encara que una matriu de dades no contingui

dades explícites, com noms, cognoms, telèfons o adreces, la convergència de determinades dades en un participant pot convertir aquella persona en potencialment identificable. S'ha d'estar sempre compromès amb el manteniment d'un elevat grau de control.

Assegurar la confidencialitat de les dades s'està convertint avui en dia en un assumpte de gran rellevància. De fet, s'ha convertit en un element crític i un motiu de gran discussió i controvèrsia, propi del moment històric que estem vivint, en què els mecanismes de generació i captura de dades de tot tipus, la capacitat per emmagatzemar, processar i sobretot, per com fer-ne ús, s'estan precipitant amb una rapidesa inaudita.

Les xarxes socials, la intel·ligència artificial, el *big data*, etc. posen contínuament aquest assumpte sobre la taula. Quines estratègies podem aplicar per augmentar el grau de confidencialitat del nostre estudi? Algunes consideracions que us poden ser útils:

- Feu servir preferentment codis d'identificació dels participants i eviteu els nominals, tant pel que fa al suport en paper com en digital. La majoria de vegades, en recerca, no és rellevant recollir el noms, cognoms, telèfons, adreces, etc., per tant, eviteu aquestes dades. És a dir, anonimitzeu-les. Una bona estratègia consisteix a codificar les persones amb números i generar un segon arxiu en el qual el número generat i la persona (amb el seu nom i cognoms, o DNI, per exemple) quedin relacionats i, per tant, hi pugueu accedir quan sigui necessari. Aquest segon arxiu hauria de ser només accessible pels investigadors principals.
- En el cas dels documents en paper elimineu els fulls o aquelles parts amb identificadors.
- Proposeu-vos destruir els documents o arxius, en paper o digitals, de projectes que ja estiguin tancats. Les dades haurien d'eliminar-se quan han perdut ús.
- Procureu emmagatzemar la informació en paper en un espai segur (tancat amb clau, restringit, per exemple). Si el document és digital, poseu contrasenya a l'accés.

Eliminar arxius

Som coneixedors de les reticències que es poden generar a l'hora d'eliminar arxius. La llei us pot emparar. Reviu si els termes en què ho fa s'adeqüen a la vostra situació, així com els terminis en què cal assegurar que una dada ha de ser emmagatzemada abans de la seva destrucció.

Atureu-vos un instant a pensar en quants llocs diferents teniu un mateix arxiu: l'ordinador de la feina, el portàtil que porteu amunt i avall, una memòria portàtil que feu servir puntualment, al núvol de les diverses aplicacions que feu servir per utilitzar aquest tipus de recurs, probablement també al mòbil o la tauleta, al correu electrònic, tant el professional com el personal, etc. Qualsevol cosa que feu no serà ni absolutament segura ni definitiva en un entorn digital, ja ho sabeu. Intenteu minimitzar, però, l'impacte d'un arxiu mal anonimitzat.

2.3. Qualitat de les dades

En l'àmbit de la salut s'han fet esforços rellevants per a la sistematització dels atributs que determinen o acoten el concepte de qualitat quan ens referim a les dades. Tot i que estem en un context educatiu, estem convençuts que els termes que permeten definir la qualitat de les dades en l'àmbit de la salut poden ser (haurien de ser) aplicables també a l'àmbit educatiu.

És interessant, doncs, poder fer una lectura acurada dels atributs que se solen fer servir habitualment en l'àmbit de la salut, ja que obtindrem una imatge prou acurada de com se sol acotar el concepte de qualitat referit a una dada (vegeu la taula 1).

Taula 1. Atributs de les dades i grau de qualitat

Atributs	
Qualitat alta	Dades completes precisió/exactitud temporalitat fiabilitat validesa periodicitat rellevància integritat confidencialitat seguretat comparabilitat coherència o consistència interna o externa concordança granulabilitat replicabilitat usabilitat/facilitat d'ús utilitat objectivitat comprensibilitat importància compliment de les normes de dades l'ús d'estàndards accessibilitat transparència representativitat desagregació recopilació mètode o mètodes d'ajustament procés de gestió de dades manca de dades dades infrareportades incoherències errors de dades errors de càlcul errors de recollida en els informes errors d'introducció en la matriu de dades dades invàlides il·legibilitat manca d'estandardització en el llenguatge presència de camps inapropiats
Qualitat baixa	

Aquest conjunt d'atributs permeten reconèixer, de manera descendent, el grau de qualitat amb el qual ens podem trobar, des dels nivells més desitjables fins als nivells més baixos i poc recomanables de qualitat. Amb la intenció d'oferir una descripció i organització dels indicadors que emparen la qualitat de les dades recollides Cai i Zhu (2015) formulen, a la taula 2, com s'organitzen i com es poden descriure alguns d'aquests indicadors clau:

Taula 2. Indicadors de qualitat de les dades

		Les dades...
Disponibilitat	Accessibilitat	<ul style="list-style-type: none"> • ...han estat obtingudes mitjançant estratègies que són conegudes. • ...es poden fer públiques o són fàcils d'obtenir.
	Temporalitat	<ul style="list-style-type: none"> • ...mantenen una vinculació temporal amb la intervenció prevista.
Usabilitat	Credibilitat	<ul style="list-style-type: none"> • ...han estat monitoritzades, se n'ha verificat el contingut, han estat corregides s'hi ha calgut. • ...responen a valors possibles dins del rang esperable o assumible.
Fiabilitat	Acuracitat	<ul style="list-style-type: none"> • ...són exactes. • ...reflecteixen els valors reals de la font d'informació. • ...no generen ambigüïtat.
	Consistència	<ul style="list-style-type: none"> • ...durant un cert temps continuen sent replicables i verificables. • ...quan provenen de fonts diferents, són convergents.
	Integritat	<ul style="list-style-type: none"> • ...tenen un format clar i compleixen amb els criteris de partida. • ...són consistent amb l'estructura i el contingut del concepte que s'ha d'avaluar.
	Completesa	<ul style="list-style-type: none"> • ...estan disponibles i permeten abastar la demanda generada.
Rellevància	Ajustament	<ul style="list-style-type: none"> • ...potser no abasten tot el concepte d'interès, però se centren en un aspecte rellevant d'aquest.

Font: adaptada de Cai i Zhu (2015)

		Les dades...
Qualitat	Llegibilitat	<ul style="list-style-type: none"> • ...tenen un contingut que és clar i comprensible. • ...proporcionen una descripció, una classificació i una codificació que satisfaran les necessitats previstes.

Font: adaptada de Cai i Zhu (2015)

2.4. Informació qualitativa i quantitativa: implicacions per a l'anàlisi

És comuna en recerca la disjunció entre recerca qualitativa o quantitativa. Manuals, estratègies metodològiques, fins i tot departaments d'universitat clarament segregats semblen justificar i perpetuar aquesta disjunció ja clàssica en l'àmbit de la recerca. Tant des d'un com l'altre enfocament s'ha anat construint i consolidant de manera activa la idea que són dues formes paradigmàtiques de veure el món i que a més, són fortament antagòniques. Moltes vegades es considera que l'evidència qualitativa està excessivament exposada a la subjectivitat, mentre que altres consideren que l'evidència quantitativa és excessivament concreta i limitada i que no s'hauria d'utilitzar sense tenir en compte altres formes d'evidència, incloses les opinions o els punts de vista de les persones avaluades i dels que executen la investigació.

Des d'aquest mòdul, i assumint que pot ser interpretat simplement com un tòpic, afirmem que els dos tipus de recerca haurien de ser vistos com a estratègies que haurien de treballar conjuntament, més que no pas de manera aïllada o segregada. Hem d'afegir que, a més, estem convençuts que ha de ser així.

No obstant això, i atès que en aquest apartat no es pretén trobar una simbiosi harmònica entre els dos tipus de recerca, es passarà a descriure, de manera molt sintètica, els trets bàsics que caracteritzen un paradigma i l'altre. La taula 3 recull els elements diferencials principals dels dos enfocaments. Més endavant en aquest manual, trobareu tots els detalls que determinen un enfocament i altre.

Taula 3. Discrepàncies entre el paradigma qualitatiu i el quantitatiu

Punt de vista	Paradigma qualitatiu	Paradigma quantitatiu
Conceptual	Centrat en la comprensió de la conducta humana des de la perspectiva de qui aporta aquesta informació.	Centrat en el descobriment de factors sobre el fenomen social.

Font: adaptada de Minichiello *et al.* (1990)

Punt de vista	Paradigma qualitatiu	Paradigma quantitatiu
	Assumeix una realitat dinàmica i negociada.	Assumeix una realitat fixa i mesurable.
Metodològic	Les dades es recullen mitjançant un observador participant i amb entrevistes.	Les dades es recullen mesurant les coses.
	Les dades s'analitzen per temes que provenen de les descripcions dels informants.	Les dades s'analitzen mitjançant comparacions numèriques i inferència estadística.
	Les dades es reporten en el llenguatge de l'informant.	Les dades es reporten mitjançant una anàlisi estadística.

Font: adaptada de Minichiello *et al.* (1990)

La recerca qualitativa sol ser especialment útil en contextos en els quals el factor individual, la persona avaluada, esdevé el concepte més rellevant. El que aquesta o aquestes persones pensen o senten és explícitament una necessitat. Des d'aquesta perspectiva s'entén que la recerca psicològica o educativa és una cosa que esdevé i té sentit en un context social concret, i que l'objectivitat de l'investigador no es pot aplicar. Es tracta d'una metodologia que ha penetrat amb força en el món de la recerca sociològica i política, en el treball social i també, de manera profusa, en la recerca educativa.

La dada qualitativa sol obtenir-se en el context de grups focals, d'estudis de casos o d'observacions participant. Tot i que també es pot fer servir l'entrevista estructurada (tan freqüent en recerca quantitativa), la majoria de vegades la dada qualitativa s'obté amb l'entrevista semiestructurada i, especialment, amb la no estructurada o oberta. Altres vies d'obtenció de dades dins d'aquest paradigma poden ser fotografies o imatges, documents públics o oficials, documents personals o variables de tipus històric (Taylor i Bogman, 2014).

La recerca qualitativa, i en concret l'abordatge analític que l'acompanya, han estat moltes vegades qualificats de tediosos, a causa de la gran quantitat d'informació que sovint no té una estructura comuna o simple i als processos de codificació que moltes vegades donen sentit al seu procés analític. No obstant això, aquesta complexitat d'anàlisi avui en dia ha quedat substancialment simplificada gràcies a l'ús de programari especialitzat i d'ordinadors amb gran capacitat de processament. No podem deixar d'esmentar, però, que dins de la mateixa metodologia qualitativa existeixen fortes crítiques cap a l'ús estès d'estratègies computacionals per abordar la dada qualitativa. Aquestes crítiques no són tant perquè l'ús de l'ordinador, *per se*, hagi de ser un inconvenient, sinó perquè aquest abordatge metodològic, més pròxim a l'enfocament de treball quantitatiu, tendeix a eliminar el factor humà interpretador, element que clàssicament ha caracteritzat aquest paradigma. I és que cal entendre que la metodologia qualitativa no és una entitat unitària ni homogènia, sinó

que hi conviuen diversos enfocaments, fet que condiciona les diferències dels abordatges analítics que se'n deriven, fins al punt que, alguns, poden arribar a contraposar-se (Guba i Lincoln, 2005).

Tot i que més endavant podràs conèixer amb més detall els diversos abordatges que conviuen dins del marc qualitatiu, en el primer capítol del text de Creswell (2007) podràs ja conèixer les diverses grans aproximacions que es troben dins de la metodologia qualitativa. La metodologia quantitativa s'ha identificat com una forma de recerca empírica i sistemàtica, interessada pels fenòmens observables i que empra massivament tècniques estadístiques, matemàtiques i computacionals (Given, 2008). Si bé la recerca qualitativa entén que la informació produïda afecta exclusivament les persones que van ser estudiades, la metodologia quantitativa assumeix que les seves inferències poden ser projectades o generalitzades a persones que no van ser incloses a la mostra d'estudi gràcies a l'aplicació d'estratègies de tipus inferencial. Més endavant ampliarem degudament aquest concepte.

2.5. Codificació

Codificar implica aplicar un procés de tipus analític (o conceptual) en el qual una dada, de la naturalesa i condició que sigui, es converteix en un nou sistema. I aquest nou sistema és el que permet que la nova dada sigui ara processable, d'acord amb un conjunt de consideracions i d'estratègies que desplegarà l'investigador.

El procés de codificació pot constituir-se en dues aproximacions ben diferenciades en funció de si parlem de la metodologia qualitativa o de la quantitativa. En el cas qualitatiu la primera consideració que caldrà assumir és que s'haurà generat, recordem, una gran quantitat de text. El més probable és que s'hagi transcrit com a text el que ha estat registrat en un procediment d'observació, d'una entrevista, mitjançant notes, enregistrament d'àudio o vídeo, etc.

L'estratègia que es fa servir moltes vegades, un cop s'està davant de la transcripció, és la identificació dels conceptes o categories que, un cop recollits de manera codificada, esdevindran els elements clau del procés (Ritchie, 2003). Aquestes codificacions constituïran les unitats d'anàlisi bàsiques per a successives operacions. En un pas següent d'anàlisi, aquest material codificat s'organitza en noves categories d'ordre superior que solen identificar-se sovint com a temes, que permetran a l'investigador disposar d'un material més manejable. Aquest nou material es podrà organitzar d'acord amb la seva rellevància i, posteriorment, s'interrelacionarà i s'interpretarà d'acord amb un marc teòric preestablert. Aquest és l'esquema general del procés de codificació des

d'un paradigma qualitatiu, tot i que els detalls dels procediments poden ser diversos segons el format o la naturalesa del text que serà processat i, per descomptat, de l'enfocament qualitatiu en el qual ens trobem.

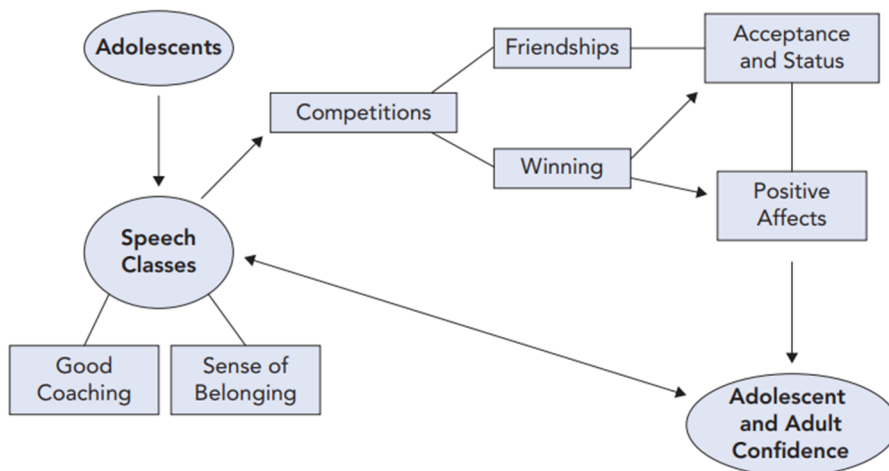
Hi ha dues eines metodològiques que ens podem trobar dins del paradigma qualitatiu i que ens poden permetre inspeccionar el material de treball bàsic. Parlem de les matrius i de les xarxes. Triar una o altra dependrà bàsicament del que ha de ser avaluat: una cronologia d'esdeveniments, el comportament d'un grup de persones sota diferents rols, la interrelació entre variables, etc.

1) **Matrius.** Les matrius són, bàsicament, una estructura organitzada que sorgeix de l'encreuament de diverses files amb diverses files i columnes. A les files trobarem unes variables i a les columnes unes altres. En l'encreuament de les dues entitats es disposarà la informació clau del sistema. Imaginem que volem implementar un nou projecte organitzacional i pedagògic en una escola. A les files hi podríem posar les consideracions o el punt de vista dels diversos actors que s'han vist implicats en el desplegament del projecte (1: direcció; 2: tutors; 3: mestres; 4: alumnat...). A les columnes hi podríem posar els diversos espais o recursos en els quals el projecte ha tingut un impacte (1: contingut de les assignatures; 2: plans docents; 3: espai físic de les aules, etc.). Dins de cada casella es disposaran determinats resultats, com podrien ser, per exemple, els temes principals que hagin sorgit després d'haver portat a terme diverses entrevistes en grup. Complementàriament, si es volgués, es podrien incorporar a la matriu les observacions o valoracions que l'investigador fa de cada element, com un element valoratiu més del sistema. El tipus i el grau d'especificitat de la informació recollida evidentment dependrà del criteri de l'investigador i dels objectius del projecte de recerca. Els resultats d'aquesta matriu seran finalment discutits d'acord amb un posicionament teòric determinat.

2) **Xarxes.** En el cas de les xarxes, el que ens trobarem serà una col·lecció de nodes que interconnectaran diversos conceptes, per exemple, accions de persones, esdeveniments o processos. La seva funció bàsica és la de proporcionar una imatge visual dels factors rellevants que han estat considerats i de les interrelacions que s'estableixen entre ells. Aquest esquema actuarà com a suport del treball narratiu que l'investigador acabarà elaborant. En tens un exemple a la figura 1.

Figura 1. Exemple de xarxa en metodologia qualitativa

A Network Model of "Lifelong Impact" From High School Speech Participation



Font: Miles *et al.* (2014)

Per donar més capacitat descriptiva a la xarxa l'investigador podrà incorporar-hi elements amb rols diferenciats. Així, per exemple, es poden atorgar funcions diferents a cada concepte segons si es fan servir quadrats o cercles per a cada concepte, o explicitant la unidireccionalitat o bidireccionalitat d'un efecte segons el sentit d'una fletxa. Al text de Miles *et al.* (2014) trobaràs els detalls d'aquestes i altres estratègies de representació.

En el cas de la metodologia quantitativa, l'estratègia seguida consisteix a obtenir les dades de les mesures aplicades, la majoria de vegades d'entrevistes estructurades o semiestructurades o de qüestionaris i escales, o a vegades de l'observació, generalment sistemàtica. Les dades són posteriorment introduïdes en una matriu de dades, comparable en estructura a la que ja hem esmentat en el cas de la metodologia qualitativa, però en la qual a les columnes generalment ens trobarem disposades les variables d'interès, i a les files, els participants. L'encreuament d'una cosa i una altra generarà un conjunt de cases on trobarem el valor que cada participant presenta per a cadascuna de les variables. Cal assegurar-se que els valors que es recullen de cada variable, per a cada participant, s'ajusten a un mateix format (figura 2).

Figura 2. Exemple de matriu de dades des de perspectiva quantitativa

	A	B	C	D	E	F	G
1	subject	age	gender	group	school	level_pre	level_post
2	1	4	1	a	tuxent1	34.8	37.8
3	2	3	1	a	ponsa1	22.7	29
4	3	4	2	a	tuxent1	12.9	22.4
5	4	4	1	a	tuxent2		
6	5	5	1	a	ponsa1	23.5	28.5
7	6	4	2	a	ponsa1	20.1	25
8	7	6	1	a	ponsa1	20.9	22.7
9	8	5	2	b	tuxent1	11.7	
10	9	4	2	b	ponsa2		
11	10	3	2	b	tuxent1	21.2	23.3
12	11	4	1	b	tuxent2	76.1	75.4
13	12	5	1	b	ponsa1	43	44.7
14	13	3	2	b	ponsa2	29.1	29.6
15	14	5	2	b	ponsa1	76	76.7

Font: elaboració pròpia

L'estructura d'aquesta matriu permet operativitzar la gran majoria d'abordatges propis de la perspectiva quantitativa, ja que sobre ella, directament, serà possible executar una sèrie d'estratègies o tècniques d'anàlisi que haurien de poder donar resposta a les preguntes plantejades. Un full Excel, per exemple, està específicament dissenyat per proporcionar una matriu com la recollida a la darrera figura.

3. Obtenció d'evidències

En aquests moments tenim les dades preparades per a abordar-les des d'un punt de vista analític. Aquest apartat aborda la fase d'anàlisi de les dades recollides. Es remarcarà la necessitat de fer una primera aproximació del procés analític parant atenció al perfil de les variables rellevants del projecte, exposant les tècniques i estratègies que solen ser més emprades en aquesta fase de treball. Seguidament, s'abordarà el concepte cabdal de relació entre variables, fet que exigirà haver d'exposar la diferència entre associació i causació. Arribats a aquest punt, i des de perspectiva quantitativa, s'explicarà què vol dir fer inferència estadística abordant, encara que de manera només aproximativa, els tests estadístics que es fan servir més habitualment, sense oblidar-nos del concepte clau de significació estadística. En el cas de la metodologia qualitativa s'exposarà, també de manera general, les fases que solen caracteritzar habitualment aquest abordatge.

3.1. Introducció a l'anàlisi de les dades

3.1.1. Exploració de les dades

Abans de començar a fer cap anàlisi per donar resposta a les preguntes de recerca, exploreu les vostres dades. Tant si parlem de dades qualitatives com de dades quantitatives, observeu detingudament què teniu. Us recomanem que el primer pas que feu sigui explorar cadascun dels valors que prenen les vostres variables, totes les que seran d'interès per resoldre les vostres preguntes. Feu una descripció de freqüències, és a dir, exploreu quantes persones prenen cadascun dels valors possibles d'una mateixa variable. L'objectiu ha de ser doble. En primer lloc, i el més important ara, detecteu valors que no toquen, és a dir, valors que són impossibles o bé valors que són molt poc probables. L'objectiu en aquesta fase és que pugueu depurar-los, si és necessari. Cerqueu entre les fonts primàries, en el suport en paper en el qual es van recollir les entrevistes o els qüestionaris que vaueu emprar per registrar les dades. Si es tracta d'un error, l'heu de corregir. Si el valor és excepcional, però correcte, la decisió no sol ser simple. És freqüent que hi hagi persones que presenten valors extrems en algunes variables quantitatives, o bé per ser molt alts, o bé ser molts baixos. Caldrà valorar la magnitud del valor extrem i, molt important, l'impacte que aquest té sobre el conjunt de valors en la mateixa variable. Calculeu la mitjana i la desviació típica de la variable del valor excepcional. Torneu a calcular els dos estimadors sense el valor excepcional. Es produeixen canvis substancials? Si la resposta és que no (en mostres grans de subjectes és el que sol passar), el que teniu és probablement un valor respecte al qual no haureu de problematitzar. Si la resposta és que sí, haureu de cercar una solució. A vegades no es tracta només d'un o dos valors excepcionals, sinó d'una variable que té una distribució

Mitjanes retallades

Una possibilitat és que calculeu mitjanes retallades, és a dir, mitjanes en les quals s'ha exclòs una valor extrem. El resultat es pot comparar amb el que prové d'una mitjana no retallada.

Transformar variables

Cerqueu, per exemple, *data-transformation (statistics)* a la Viquipèdia. Cada possible solució depèn de cada problema concret.

amb certa asimetria. Una opció pot ser transformar les teves dades en una nova distribució de valors en els quals l'impacte d'aquest valor excepcional sigui menor. A la xarxa trobareu totes les opcions possibles d'acord amb el tipus de distribució que us cal abordar. A vegades us pot ser útil emprar procediments estadístics que permetin minimitzar l'impacte d'aquests valors anòmals (per exemple, procediments basats en medianes, millor que en mitjanes). En altres casos pot ser adient prescindir del valor i excloure'l de l'anàlisi.

Exploreu la presència de valors perduts. És molt probable que en tingueu en una o més variables. Són molts els valors perduts en una sola variable? Què ha passat? Us heu oblidat de recollir o d'introduir les dades d'un grup de participants? No era aplicable en molts participants? Compromet alguns dels objectius d'estudi?

La segona estratègia, que està lligada a la primera, és la d'explorar les vostres dades amb gràfics, sigui proporcionant un suport visual a l'exploració més analítica (quan ho fèieu només amb freqüències, mitjanes, desviacions...), sigui proporcionant directament una perspectiva holística del comportament de les teves variables. Apliquem aquí aquell conegut principi que diu que més val una imatge que mil paraules. Demaneu al vostre programari (per exemple, a l'Excel) que us generi gràfics de caixa o histogrames (figures 3 i 4). Són dos recursos gràfics molt útils per resoldre aquesta primera aproximació a les dades. Us permetran conèixer de manera ràpida com es comporten les variables quantitatives. En el cas de les variables qualitatives fer servir, per exemple, gràfics de barres (figura 5), descrivint així el comportament de cadascuna de les categories d'aquestes variables.

Figura 3. Gràfic de caixa

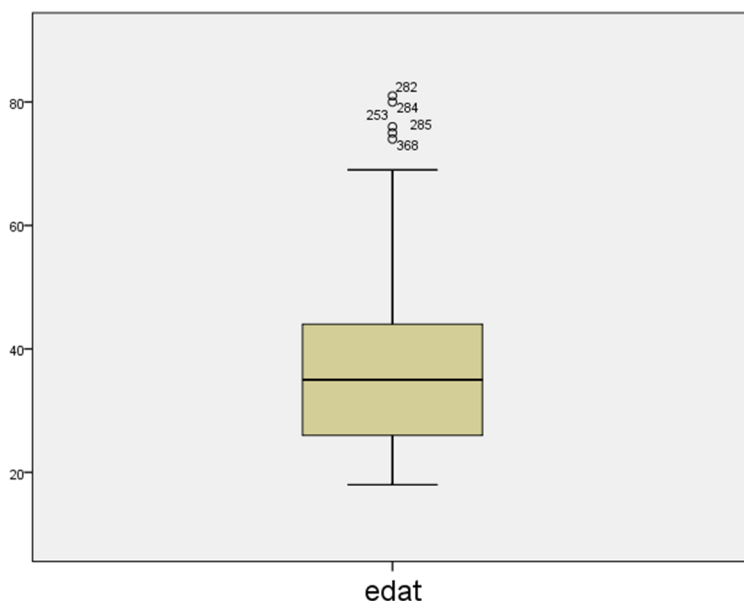


Figura 4. Gràfic histograma

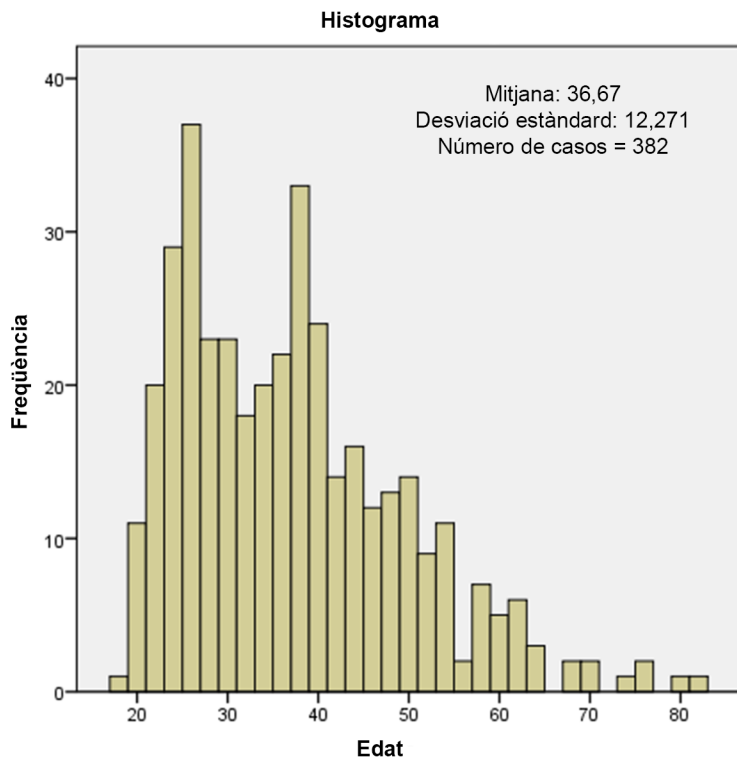
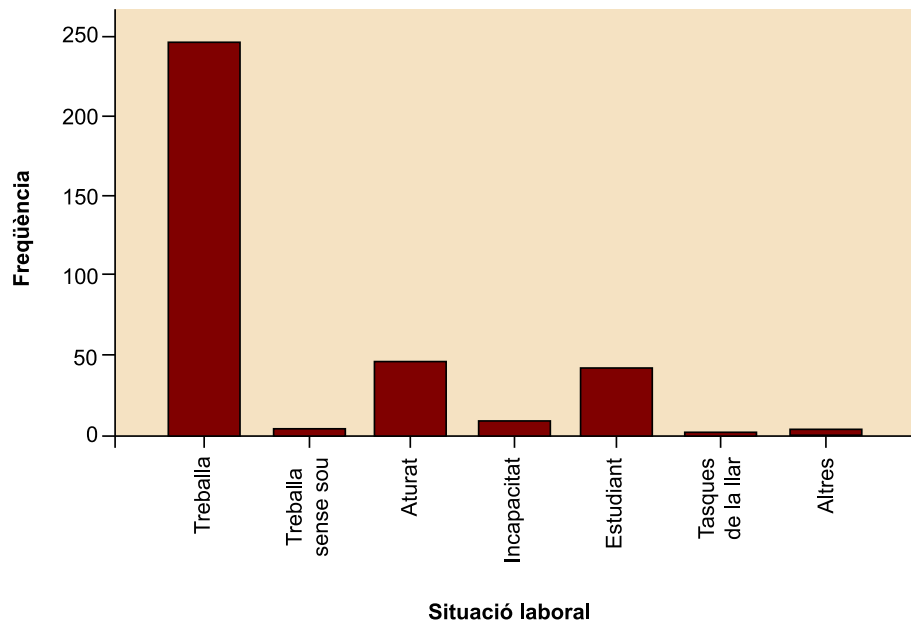


Figura 5. Gràfic de barres



Recordeu: tot i la temptació de començar a analitzar les vostres dades per veure si corroboren les preguntes que us heu plantejat, mireu-vos-les amb cura. Tingueu una primera impressió de com són i com es distribueixen, exploreu si presenten excepcionalitats, preneu decisions respecte de si cal depurar-les d'una manera o altra. Oblideu-vos de les solucions o receptes universals. Cada situació exigeix una aproximació específica. Si teniu dubtes, deixeu-vos assessorar.

Què passaria si...

...esteu interessats a determinar el rol de l'edat d'un grup d'estudiants sobre el rendiment d'una intervenció sobre la velocitat de lectura. Heu dedicat hores a analitzar les vostres dades i heu redactat la major part dels resultats. Comenceu a crear les taules del vostre informe per descriure les variables principals i observeu, amb estupor, que heu inclòs en les anàlisis un participant amb una edat de menys de tres anys. No heu dedicat ni un instant a mirar quina era de la distribució de la variable edat.

3.1.2. Descripcions i associacions

El procés anteriorment descrit ja us ha proporcionat una fonamentació exploratòria de les dades. El que us caldrà ara és proporcionar descriptors de les vostres dades, però assumint que ja no esteu en una fase d'exploració.

El que cal ara és proporcionar els millors descriptors de les dades assumint que seran els que incorporareu al vostre informe.

La manera més freqüent de reportar una variable quantitativa és amb una mitjana. No obstant, cal tenir present que no sempre serà el recurs més adient. Podria ser que la mediana (el valor central d'un conjunt de valors) fos la que millor descriu les vostres dades, especialment quan hàgiu de descriure variables que tenen una distribució que s'allunya d'una distribució normal (coneguda també com a corba gaussiana o campana de Gauss). El resultat seria una distribució asimètrica com la que esmentàvem uns paràgrafs abans. Existeixen tests estadístics que us poden permetre l'anàlisi de variables amb aquestes distribucions.

Acompanyeu els anteriors índexs d'algun estimador que us permeti descriure com són de diferents els participants. La desviació típica sol ser la més freqüent. En el cas de les variables amb categories, feu percentatges. Si els vostres objectius passen per comparar dos o més grups, aporteiu aquesta informació estratificada per a cadascun dels grups. A la figura 6 trobareu tots aquests elements: per a les variables quantitatives, com l'edat o els anys d'escolarització trobareu les mitjanes (*M*, a la segona part de la taula) i les seves corresponents desviacions típiques o estàndards (*SD*, *standard deviation* en anglès; *DE* en català); per a les variables qualitatives, com el gènere o l'estat laboral, els percentatges (primer les freqüències, després pròpiament els percentatges). Tot plegat, a més, de cadascun dels grups d'interès, en aquest cas, tres grups de participants.

Figura 6. Exemple de taula de resultats

Table 2
Participants' characteristics.

Variables	ADHD (n = 589)	Clinical (n = 138)	Community (n = 98)	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
Gender				<0.005
Male	394 (66.89)	86 (62.32)	48(48.98)	
Female	195 (33.11)	52 (37.68)	50(51.02)	
Employment				0.035
Unemployed	117 (19.86)	30 (21.73)	15 (15.30)	
Working	378 (64.17)	95 (68.84)	64 (65.30)	
Studying	90 (15.38)	10(7.41)	12(13.19)	
ADHD subtype				
Inattentive	214(36.33)	-	-	
Hyperactive	38(6.45)	-	-	
Combined	337(57.22)	-	-	
Other disorders				<0.001
Presence	303 (51.44)	59 (42.75)	22 (22.44)	
Absence	286 (48.55)	79 (52.24)	76 (77.51)	
Type of other disorders				
Mood disorders	246 (41.76)	53 (38.40)	20 (20.41)	<0.001
Anxiety disorders	237 (40.24)	47 (34.06)	18 (18.37)	<0.001
SUD	252 (42.78)	41 (29.71)	18 (18.37)	<0.001
Personality disorders	146 (24.78)	20 (14.49)	6 (6.12)	0.150
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	p
Age	32.89 (10.55)	34.83 (11.38)	38.65 (13.00)	<0.001
Years education	11.58 (6.26)	11.72 (4.42)	14.04 (4.22)	<0.001
WURS	50.67 (17.44)	36.71 (18.82)	20.85 (15.62)	<0.001
Rating scale	30.52 (9.66)	16.19 (8.92)	6.91 n6.06)	<0.001

Font: extret de Vidal *et al.* (2014). Nota: podeu fer servir el format d'aquesta taula (sense línies entre caselles internes, etc.) com a model prototípic. És el més habitual en revistes científiques.

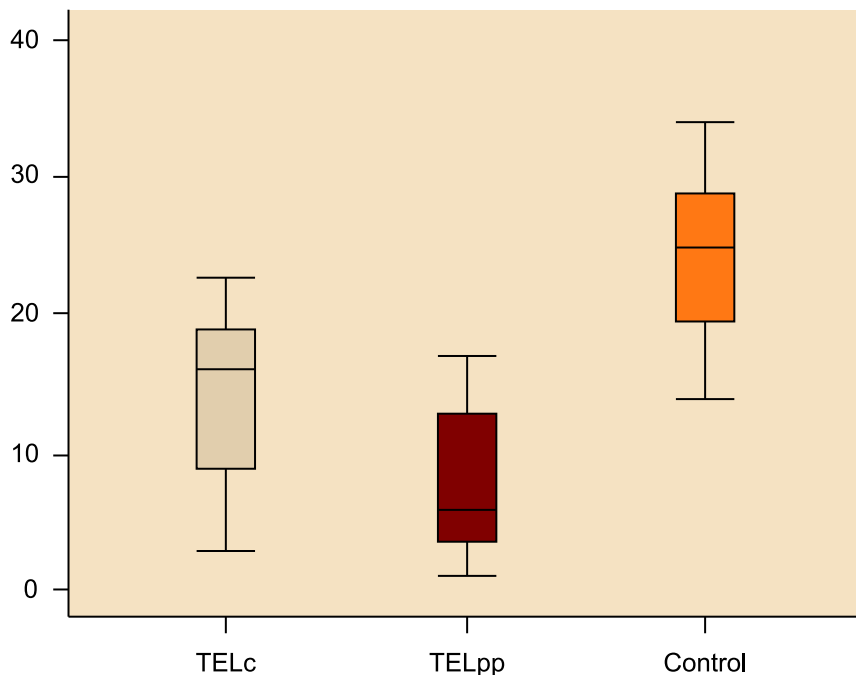
Arribats a aquest punt, i aprofitant també la figura 6, fixem-nos en la presència de les dones. Com es pot observar, si bé en els primers dos grups de participants elles suposen al voltant d'un terç de la mostra, 33% i 38%, en el tercer ascendeixen fins a un 51% dels participants. Consegüentment, no sembla que homes i dones estiguin homogèniament distribuïts entre els grups. En altres paraules, es podria afirmar que el sexe dels participants està relacionat amb el tipus d'intervenció (que en aquest estudi és la principal variable independent d'estudi).

Canviem d'estudi i observem la figura 7. Sense entrar en els detalls de la recerca, el que aquí ens interessa és veure que es tracta de tres grups de participants (eix horitzontal), fet que justifica les tres gràfiques de caixa. La quantitat de frases que comprenen uns i altres és el que observarem a l'eix vertical. Fixeu-vos que la caixa del tercer grup, identificat com a *control*, apareix desplaçada cap amunt, mentre que en el cas dels participants del grup *intermig* (TELpp) la seva caixa s'ubica a la part baixa de la gràfica. En altres termes, els controls són els que registren més frases; els TELpp, els que menys. Podem afirmar que entre les dues variables, grup i quantitat de frases, s'estableix una relació? aparentment, sí.

Gràfica de caixa

En els gràfics de caixa la línia negra continua que hi ha dins de la caixa és la mediana, és a dir, el valor que deixa la meitat dels participants per sobre i l'altra meitat per sota. No s'ha de confondre amb la mitjana (en castellà *mediana* i *media*; en anglès *mean* i *median*).

Figura 7. Exemple d'un gràfic de caixes



Font: extret de Roqueta *et al.* (2010)

Genèricament, quan podem afirmar que hi ha relació entre dues variables? Quan els valors que pren la primera tendeixen a associar-se a valors diferents en la segona ens trobem amb un indicador que les dues variables poden estar relacionades.

3.1.3. Inferència causal i inferència a la població: validesa interna i externa

Parlar de la validesa d'una investigació suposa parlar bàsicament de dos eixos principals, independentment de la naturalesa de la investigació, dels seus objectius o de com ha estat executada. Parlem de validesa interna i de validesa externa. Qualsevol investigació sempre està dotada de cert grau de validesa d'un tipus o un altre.

Són dues propietats dimensionals. Això implica que, més que parlar d'investigacions que tenen o no tenen validesa caldrà entendre-les com dues propietats que sempre es tenen en cert grau. La tasca que tindrà encomanada l'investigador serà la de determinar si cadascuna d'elles és adequada per assumir que aquell projecte de recerca reuneix garanties suficients.

Validesa interna

Per poder parlar amb propietat de la validesa interna ens cal abordar un aspecte previ, fonamental, que és el de la identificació de les variables independents (VI) i les variables dependents d'un estudi (VD). Comencem per les segones.

Les VD són aquelles que queden definides pel resultat d'una investigació. Són les que permeten, per exemple, determinar si hi ha hagut o no èxit en una intervenció. Així doncs, si el que volem determinar és si una intervenció a l'aula basada en l'ús d'un determinat programari (amb les seves dues condicions: que un grup d'alumnes el faci servir i un altre no) millora el rendiment acadèmic al final de curs d'un grup d'escolars, la variable de resultat serà el rendiment. Aquesta és la VD. Quina és la VI? És aquella o aquelles en què l'investigador espera que la VD presenti un valor o un altre. De l'exemple anterior, la intervenció amb el programari amb els seus dos grups diferents. Aquest és l'esquema estàndard que s'estableix entre VI i VD: a partir de les diverses condicions de la VI s'espera que la VD presenti valors diferents.

És evident que quan planifiquem una intervenció esperem que les diferències observades al llarg de les diferents condicions o categories de la VI siguin el màxim d'evidents. En cas que no s'observi una diferència rellevant entre les diverses condicions de la VI, caldrà assumir que la intervenció ha tingut un efecte nul: els grups configurats per avaluar la intervenció obtenen resultats iguals o comparables. Ara bé, si observem que els diversos grups que hem previst presenten diferències substancials en la VD, podem afirmar que aquestes diferències es deuen a l'efecte de la VI? O en altres paraules, podem afirmar que la VI és causa de la VD?

Aquesta pregunta connecta, ara sí, amb el concepte de validesa interna. Afirmarem que un estudi presenta més validesa interna en la mesura que aquesta investigació permeti determinar que la VI ha estat causa de la VD. No obstant, sobre la base de quins criteris podem concretar-la? Clàssicament són tres els criteris que se solen fer servir per discernir el grau de validesa interna d'una investigació:

- 1) La causa precedeix l'efecte en el temps: la determinació de les condicions de la VI és prèvia a l'obtenció de la VD.
- 2) La causa i l'efecte estan relacionats (covariació): la VD presenta discrepàncies al llarg de les diverses condicions de la VI.
- 3) No hi ha explicacions alternatives plausibles per a la covariació observada.

La darrera és la consideració més complexa d'abordar, ja que implica poder tenir un coneixement amb certa profunditat no només de les consideracions teòriques, educatives, clíniques, etc. que emmarquen el nostre objecte d'estudi, sinó també, i de manera especial, sobre els aspectes metodològics i de disseny que han determinat el nostre estudi. Cal parlar del control exercit sobre les condicions d'estudi i, per tant, del grau de manipulació que han exercit els investigadors sobre les circumstàncies de la investigació. Caldria refrescar alguns dels conceptes fonamentals dels mètodes d'investigació que han estat abordats en un altre moment. No obstant això, i de manera general, no hem de perdre de vista que com més elevat és el grau de manipulació exercit sobre la VI, menys espai deixem per a explicacions alternatives més enllà de les derivades de la manipulació d'aquesta VI. En aquest sentit, s'ha de percebre que la manera en què els participants han estat assignats a les condicions d'estudi, a les condicions de la VI, és un element principal del raonament. En altres paraules, si la nostra intervenció l'hem desplegada sota l'empara d'un disseny de tipus experimental, el grau de control exercit serà superior al que obtindríem aplicant-ne un de quasiexperimental i, per tant, haurem donat menys oportunitat que d'altres factors, aliens a la intervenció, esdevinguin explicacions consistents o suficients que restin capacitat de causació de la VI sobre la VD. Cada estudi exigeix una aproximació específica, però aquest plantejament general us serà útil.

Validesa externa

La segona de les formes de validesa que ha de ser valorada és l'externa. I parlar de validesa externa és parlar de representativitat i, més concretament, de capacitat de generalització. Quan dissenyem una investigació poques vegades la plantejarem assumint que els resultats obtinguts seran exclusivament extrapolables als mateixos participants. Generalment el que es pretén és poder inferir alguna conclusió consistent no només sobre les persones que formen part de la seva mostra, sinó, sobretot, respecte de les persones que no en formen part, però que són comparables als participants. Pel que fa a la validesa interna, sabem que la manera d'assignar els participants és fonamental. En el cas de la validesa externa, el que és clau és com se seleccionen. Si bé en el cas de l'assignació era interessant poder excutar una assignació de manera aleatòria (en cas que sigui possible), en el cas de la validesa externa la clau és l'estratègia de selecció, és a dir, com són escollits els participants de l'estudi. Poder fer-ho també de manera aleatòria és un element desitjable. En la mesura que els participants de la nostra mostra esdevinguin una part aleatòria de la població a la qual acabarem fent referència amb els nostres resultats disposarem de més validesa externa. A Rodríguez-Osuna (1993) trobaràs un recull dels diversos tipus de mostreig existents i d'exemples pràctics.

La realitat de la investigació, no obstant això, sol manifestar-se habitualment amb força dificultats. Tot i la bondat de la selecció aleatòria dels participants, la probabilitat de poder excutar un mostreig probabilístic, és a dir, a l'atzar, directament sobre la població diana, sol ser escassa en recerca estàndard. La

Què passaria si...

...observéssim que entre la VI i la VD s'estableix una relació molt intensa, evidenciada, per exemple, amb una elevada correlació? Podríem afirmar que entre les dues variables s'estableix causació? Si no es disposa de cap altra informació, més enllà de la que es deriva del test o del resultat estadístic, la resposta ha de ser que no. Dues variables poden estar relacionades, però això no implica que una sigui causa de l'altra. La relació és una condició necessària en la causació, però no suficient.

majoria de vegades haurem d'acceptar un mostreig de conveniència, és a dir, un mostreig basat a incloure les persones que ens són accessibles: aquelles a les quals podem arribar gràcies al nostre centre de treball, les que viuen al nostre districte, els alumnes que atenem d'una manera o altra, les que accepten participar, etc. Aquesta circumstància implicarà que, a l'hora de jutjar la validesa externa d'una investigació, ho hàgim de fer sobre la base del coneixement que tenim dels participants que finalment s'inclouen en l'estudi i d'acord amb l'abast que es vol donar a les conclusions de la investigació, més que no pas emprant argumentacions generalistes sobre els avantatges i les limitacions associades típicament a cada tipus de mostreig. Tornarem a tractar l'assumpte de la generalització de la mostra a la subsecció de participants de l'informe d'investigació.

3.2. Anàlisi de dades quantitatives

3.2.1. Estadística descriptiva

En un altre punt del mòdul hem parlat de mitjanes, medianes, desviacions típiques o proporcions i percentatges com a índex imprescindibles per descriure el comportament d'una variable. Evidentment hi ha altres índexs que caldria conèixer per intentar donar a l'anàlisi de l'estudi la màxima amplitud. La taula 4 us permetrà conèixer els índex estadístics que més comunament podreu arribar a necessitar.

Taula 4. Índexs estadístics més freqüents amb traducció a l'anglès

Mitjana (<i>mean</i>)	Mediana (<i>median</i>)	Desviació típica o estàndard (<i>standard deviation</i>)
Variància (<i>variance</i>)	Error típic o estàndard (<i>standard error</i>)	Sumatori (<i>sum</i>)
Valors mínim-màxim (<i>minium-maximum</i>)	Rang (<i>range</i>)	Interval de confiança del 95%, valor mínim/màxim (<i>lower 95% confidence limit / upper 95% confidence limit</i>) (CI95%)
Percentil (<i>percentile</i>)	Quartils (<i>quartiles</i>)	Puntuació z (<i>z score</i>)
Percentatge (<i>percentage</i>)	Proporció (<i>proportion</i>)	Valors perduts (<i>missing value</i>)
Asimetria (<i>skewness</i>)	Apuntament (<i>kurtosis</i>)	

Font: elaboració pròpia

Si tens dubtes respecte d'alguns d'aquests valors, no deixis de consultar-los. A la xarxa en trobaràs les definicions. Més enllà dels recursos estadístics dirigits a la descripció de variables concretes, l'estadística ofereix també ingents recursos per a la determinació de la relació entre variables. I aquest és un element clau d'un projecte de recerca, determinar si unes variables estan relacionades amb unes altres. Es tracta d'un element cabdal de la metodologia quantitativa.

De la mateixa manera que en el cas més purament descriptiu, existeixen procediments estadístics, coneguts com a tests estadístics, que es fan servir més habitualment. Caldria estar-hi familiaritzat (taula 5). Tingues present que, més endavant, abordarem amb més detall les tècniques bàsiques més habituals.

Taula 5. Tests estadístics

Estratègia	Quan	Exemple	Test estadístic
Correlació	Relació entre dues variables quantitatives	Quantitat d'assignatures aprovades i nivell d'intel·ligència	r
Khi quadrat	Relació entre dues variables qualitatives	Estatus laboral de la mare (treballa o no treballa) i superació de la competència bàsica en matemàtiques als sis anys de l'alumne (sí o no)	χ^2
Comparació de mitjanes	Relació entre una variable qualitativa dicotòmica i una de quantitativa (grups independents) Relació entre una variable qualitativa dicotòmica i una de quantitativa (grups relacionats)	Notes de final de curs (0-7) i sexe de l'estudiant (nena o nen) Notes de final de curs (0-7) i intervenció computeritzada (abans i després)	t
Anàlisi de la variància	Relació entre una variable qualitativa politòmica i una de quantitativa (grups independents) Relació entre una variable qualitativa politòmica i una de quantitativa (grups relacionats)	Notes de final de curs (0-7) i intervenció computeritzada (cap o amb dibuixos o amb sons) Notes de final de curs (0-7) i intervenció computeritzada (cap i amb dibuixos i amb sons)	F

Font: elaboració pròpia

Cada estadístic s'empara en una determinada especificitat racional i empírica. No obstant això, la conclusió final operativa a la qual ens permeten arribar és comuna: hi ha o no hi ha relació (estadísticament parlant) entre les dues variables?

3.2.2. Estadística inferencial

Acabem de veure quines tècniques estadístiques bàsiques tenim a l'abast quan parlem del concepte de relació entre dues variables. El que cal saber ara és que la funció essencial d'aquestes tècniques és la de poder discernir quina quantitat de diferència caldria assumir per determinar que es pot afirmar que entre dues variables hi ha relació. Per exemple, en el cas de la figura 6, al primer grup les dones eren el 33%, mentre que al tercer grup eren el 51%. Si el primer grup es mantingués com està però el tercer baixés a un 41% de dones, mantindríem l'afirmació que entre les dues variables hi ha relació? Amb un 51% sí, però amb un 41% no? La pregunta que se'n deriva és evident: a partir de quan no ho podríem dir? Aquí entra en joc l'estadística inferencial i que dona sentit a les tècniques estadístiques que us hem presentat.

Què passaria si...

...en els exemples que són representats a la figura 6 (relació entre gènere i grup d'intervenció) i a la figura 7 (grup explorat i quantitat de frases recordades) calgués triar un test estadístic. Quin seria per a cada cas?

D'acord amb Miograd (2010), parlem d'inferència estadística per referir-nos a un conjunt d'estratègies que permeten a l'investigador emetre judicis sobre la base d'observacions particulars d'una mostra respecte del cas general. Bàsicament consisteix a estimar les característiques o propietats d'una població a partir de l'anàlisi d'una mostra que, s'assumeix, ha estat extreta d'aquesta població. L'estadística inferencial permet fer preguntes sobre aquesta població de referència, i aquestes preguntes es converteixen en hipòtesis que poden ser sotmeses a anàlisi estadística, obtenint un resultat que permetrà confirmar o refutar aquesta hipòtesi.

Aquesta acceptació o refutació, però, es derivarà de l'aplicació d'una estratègia analítica o altra que respondrà a aproximacions paradigmàtiques diferents. Podem parlar, entre d'altres, de paradigmes com el bayesià o el freqüencialista, per exemple (Bandyopadhyay i Forster, 2011). En aquest manual ens centrem en el paradigma freqüencialista, que avui dia continua sent el marc analític més difós com a mecanisme inferencial.

Des de la perspectiva freqüencialista s'assumeix que la mostra que és avaluada, i que és l'única mostra de què disposem, esdevé una de les nombroses mostres (infinites) que es podrien haver obtingut a l'atzar de la població diana. L'objectiu consisteix a quantificar l'excepcionalitat d'una característica observada en aquesta mostra d'acord amb el que seria esperable si s'haguessin executat, de manera sempre hipotètica, aquestes nombroses mostres. Conèixer el grau en què un tret és més o menys excepcional és possible quan es coneix la distribució d'un determinat estadístic. La tasca de l'investigador rau a seleccionar l'estadístic que millor pot representar el tret que ha d'avaluar, o, en altres termes, a triar l'estadístic que té una distribució que permet modelitzar millor la característica a testar (F, T, Khi quadrat, etc.).

En l'exemple que ens ocupava a la figura 6, la pregunta que ens formularíem estaria connectada amb el fet d'haver d'estimar la probabilitat de trobar-nos les diferències de gènere que ens hem trobat entre els tres grups d'intervenció. És a dir, determinar fins a quin punt estem davant d'una excepcionalitat o no. Si ens trobem davant d'alguna cosa que és excepcional és perquè és poc freqüent: és poc probable que esdevingui. I si és poc freqüent, potser hauria de captar la nostra atenció. Aquest és un dels fonaments de la inferència estadística des del punt de vista de la perspectiva freqüencialista.

La manera amb la qual es quantifica aquesta excepcionalitat és mitjançant el valor p . Un valor de probabilitat que permet quantificar la probabilitat d'un esdeveniment d'acord amb un conjunt d'assumpcions. O, més concretament, un valor que permet determinar si el resultat d'un paràmetre observat en una mostra, contrastat amb la distribució coneguda d'un estadístic (que actua sempre com a model de referència), supera o no un determinat llindar que s'ha establert de manera arbitrària. El resultat d'aquest judici podrà donar-se en termes d'hipòtesi nul·la, si no se supera el llindar, o d'hipòtesi alternativa, si se

supera. Aquesta formulació en termes d'hipòtesis estadístiques és la que permet afirmar, finalment, si les variables que són objecte d'interès estan o no relacionades (hipòtesi alternativa o nul·la, respectivament).

Amb l'objectiu d'afavorir la comunicabilitat entre investigadors en ciències de l'educació o de la salut se sol emprar com a llindar de referència el 5%, és a dir, es considera com a infreqüent un esdeveniment quan aquest s'associa a una probabilitat d'ocurrència inferior a aquest percentatge. D'aquí que comunament es consideri un efecte (una correlació entre dues variables, una comparació entre dos grups, etc.) estadísticament significatiu quan aquest s'acompanya d'una p inferior a aquest percentatge, el que sol expressar-se com a $p < 0,05$.

3.3. Anàlisi de dades qualitatives

Com ha estat esmentat amb anterioritat, un pas bàsic de la metodologia qualitativa és el de codificar els conceptes que han estat considerats rellevants per a l'estudi. Un segon pas serà el d'intentar donar sentit a les evidències recollides. Aquesta linealitat entre esdeveniments, no obstant això, no sempre serà evident, ja que la interpretació que es fa d'un concepte moltes vegades acaba influenciant o condicionant el tipus d'aproximació analítica que es desplegarà.

En tot cas, caldria assumir que donar sentit a les dades està lligat, com a mínim parcialment, al mètode que és executat per ordenar i categoritzar les dades. Això implica que, quan es parla de la metodologia qualitativa s'estigui parlant de les estratègies i tècniques que es fan servir, però també dels processos intel·lectuals que s'hi despleguen. El capítol 9 del llibre de Ritchie i Lewis (2003) us permetrà ampliar la informació sobre els processos analítics subjacents.

La dada qualitativa, entenent-la com aquella que s'obté aplicant metodologia qualitativa, pot provenir, com ja sabem, de diverses fonts (entrevistes, àudios, observació, etc.). Tot i que les estratègies analítiques que es poden desplegar per analitzar les dades generades poden ser diversos, descriurem aquí, novament, el procediment general que es fa servir més habitualment. Tot i que ja s'ha anat esmentant al llarg d'aquest text quin són els processos bàsics que hi estan implicats la taula 6 ens esquematitza aquests elements presentant les sis fases fonamentals que descriuen el procés analític i el resultat que s'espera de cadascun (Braun i Clarke, 2006).

Taula 6. Fases procedimentals de la metodologia qualitativa

Fase	Procés	Resultat
1	Es llegeixen i es rellegeixen les dades per familiaritzar-s'hi, especialment davant la presència de possibles patrons.	Delimitar possibles codis inicials i prendre notes detallades.

Font: adaptat de Braun i Clarke (2006)

Fase	Procés	Resultat
2	Es generen els codis inicials i documentar on i com es produeixen els patrons. L'investigador agrupa dades en nivells, fet que li permet crear categories per a un anàlisi més eficient. Les categories creades han de tenir rellevància conceptual.	Elaborar categories comprensives i lligades a les preguntes que motiven la recerca.
3	Es combinen codis en factors d'ordre superior que esdevenen temes, que han de ser degudament descrits per l'investigador.	Fer un llistat de temes candidats per a les anàlisis posteriors.
4	L'investigador ha de poder veure com els temes donen suport a les dades i a la teoria de la que es parteix. Si aquest anàlisi es considera incomplet cal tornar a fases anteriors i detectar què no s'ha considerat.	Reconèixer la coherència dels temes generats i de la capacitats que aquests tenen per explicar les dades.
5	L'investigador ha de definir en què consisteix cada tema, quins aspectes de les dades han estat recollits per cada tema i què es rellevant de cada tema.	Fer una anàlisi comprensiva de com els temes contribueixen a la comprensió de les dades.
6	S'elabora un informe ordenant els temes segons la seva rellevància en la descripció de les dades.	Descriure els resultats.

Font: adaptat de Braun i Clarke (2006)

Com ja hem esmentat, en alguns enfocaments qualitius pot ser freqüent l'ús d'estratègies més pròpies d'un paradigma quantitatiu. Una d'aquestes aproximacions rep el nom d'*anàlisi del contingut*. Dins d'aquest context de treball sol ser freqüent portar a terme una quantificació dels conceptes obtinguts després d'aplicar algun procediment de codificació com els ja esmentats. Així, sota aquest marc de treball, l'investigador pot aplicar procediments estadístics estàndards, com càlcul de proporcions o correlacions, per exemple, amb l'objectiu de poder visualitzar patrons consistents entre les dades (Roberts, 2000). En altres casos, aquesta anàlisi del contingut, no s'executarà sobre la base d'estratègies quantitatives, sinó sobre fonaments estrictament qualitius, evidentment entroncant amb l'enfocament més clàssic d'aquest paradigma.

4. Avaluació i presentació de les evidències

Aquest apartat es constitueix, bàsicament, en un conjunt d'observacions, però sobretot recomanacions, respecte com procedir a l'hora de seleccionar les evidències que han de formar part del vostre protocol d'avaluació i que hauran de ser revelatius de l'èxit de la vostra intervenció. Com a apartat breu que és, s'exposen de manera sintètica les consideracions elementals que s'han de tenir en compte a l'hora de presentar aquestes evidències a la comunitat científica.

4.1. Avaluació dels resultats de la intervenció educativa

Com ja hem dit, si el que motiva la vostra recerca és l'avaluació d'una intervenció caldrà determinar quins indicadors es faran servir per operacionalitzar el criteri d'eficàcia.

Estem convençuts que no us descobrim res de nou si afirmem que no hi ha cap mesura que sigui absolutament vàlida i fiable. Una de les tasques més rellevants que haureu de resoldre és trobar les mesures que ofereixin bones garanties en un sentit i en un altre. Per aquesta raó us caldrà cercar a la bibliografia estudis amb objectius comparables.

Si les que aplicareu són de tipus psicomètric (entrevista, escala, qüestionari, etc.), cerqueu una versió adaptada a la llengua dels participants. Si no trobeu una adaptació, procureu trobar una altra que sí que estigui adaptada. Eviteu en la mesura del que sigui possible emprar mesures sense (bons) indicadors de qualitat a la nostra cultura, concretament en la llengua en la qual els vostres participants són competents. Adaptar una mesura, sabent que això suposarà anar més enllà de traduir les preguntes, pot ser intrínsecament un objectiu de recerca. Intenteu, però, no barrejar l'adaptació d'una mesura amb el seu ús com a indicador de resultat d'una intervenció. Estareu condicionant la resolució del segon objectiu a l'assoliment de bons resultats en el primer. És arriscat ja que exigeix un disseny i una inversió de recursos important per assolir les dues coses.

Si disposeu de diverses mesures que podrien ser candidates a mesurar el resultat de la vostra intervenció, intenteu escollir només les que siguin més rellevants. A vegades la sensació de voler-ho tenir tot recollit convida a incorporar moltes variables. Tingueu present que si feu diverses mesures, les haureu d'analitzar totes, i això us obligarà a haver de gestionar gran quantitat de resultats que ni sempre seran convergents ni sempre seran simples de discutir posteriorment. Esculliu només les que reuneixin més garanties a la bibliografia i que alhora s'ajustin degudament a les vostres necessitats. La majoria de vegades amb una

o dues en tindreu prou. Analitzeu amb cura la connexió entre les preguntes que plantegeu en el projecte i els resultats que es poden derivar de les mesures que heu triat. Incorporar més mesures de les estrictament necessàries, a més de les consideracions en termes de cost professional i rellevància conceptual, suposa també que els participants (nens, pares, mestres, etc.) hagin d'invertir més temps i esforç per satisfer el vostre protocol.

Si la mesura de resultat triada, combinada o no amb una de psicomètrica, és de tipus conductual o observacional (grups de discussió, registres conductuals o de qualsevol altra mena, etc.), heu d'assegurar-vos que podreu disposar d'aquests elements quan us sigui necessari. Fer un grup de discussió, per exemple, implica haver de disposar d'un espai adient, de concretar un cronograma, un horari que vagi bé a tothom. Interessar-se per les qualificacions a final de curs d'un conjunt de nens, un altre cas possible de variable de resultat, us obliga a pactar amb l'escola, *a priori*, la recollida de les dades. Heu d'assegurar-vos que un cop acabat el curs, o el trimestre, podreu disposar-ne. També hauréu de considerar com gestionar el format d'aquestes dades (no totes les escoles puntuen de la mateixa manera), com us les faran arribar (ja que són confidencials), etc. Tingueu present que les escoles tenen la seva dinàmica de treball i el seu ritme, i que, a més del vostre, solen participar en altres projectes de recerca al llarg del curs. Heu de preveure la logística i les limitacions que us poden sorgir.

Un altre aspecte que ha de tenir-se en consideració a l'hora d'escollir les evidències és el seu impacte en termes de generalització. Una cosa és que la mostra que teniu disponible sigui petita, fet que ja esdevé una limitació intrínseca a l'hora de poder extrapolar-ne els resultats. Una altra és el grau de generalització que ofereix la vostra mesura. Procureu que pugui ser extrapolable a altres grups de persones, que pugui ser implementada amb facilitat per altres escoles, que no tingui un elevat cost, etc. Tingueu present l'oportunitat que us brinda el projecte per facilitar que altres puguin fer coses semblants a les que vosaltres heu fet, especialment si els resultats han estat exitosos.

Finalment, però no menys important, no us oblideu de l'esforç i de les expectatives dels participants en el vostre estudi. Penseu-hi també i valoreu la possibilitat de reciprocitat: heu considerat la possibilitat d'explicar els vostres resultats a les persones implicades? Intenteu donar-hi resposta.

4.2. Presentació dels resultats de la intervenció educativa

La funció bàsica que ha de complir un informe és la de comunicar un projecte de recerca. I aquesta funció té, com a mínim, dos vessants. Una, la de permetre difondre el coneixement; l'altra, la de permetre que altres investigadors puguin replicar les nostres troballes.

Com veureu seguidament, l'informe serà l'eina principal que us permetrà donar a conèixer el que heu fet i els resultats que se'n desprenen. Veureu que el llenguatge que se sol fer servir en la redacció del document segueix una pauta força transversals entre estudis. I és que quan s'està parlant de comunicació científica, la preocupació per la manera de comunicar esdevé un element de gran rellevància.

Per aprofundir en els detalls dels formalismes que se solen esperar en la redacció d'un document científic o academicista podeu consultar els textos de Bailey (2005), Montgomery (2003) i Pyrczak (2005), però encara que sembli una obvietat, el millor recurs és haver llegit força publicacions científiques. Respecte a la manera en què s'han de presentar les taules i les figures de l'informe, trobareu exemples quan s'exposin les parts de l'informe, a l'apartat següent.

A més de la preocupació pels aspectes purament formals de la comunicació científica, altres aspectes que caldrà assegurar tindran a veure amb la reproductivitat del mètode emprat a la nostra recerca. Fixeu-vos que el grau de formalisme que es demana a l'hora d'escriure un document de tipus científic no deixa de ser un afany per aconseguir un discurs que esdevingui homologable entre investigadors. Que tothom emprï formes similars de comunicació amb l'objectiu que tothom acabi entenent coses comparables. En aquest punt, però, estariem parlant de l'homologació en els mètodes, en els procediments metodològics. Aquesta és una de les fites, podríem dir inalienables, del discurs científic. Poder assegurar degudament la reproductivitat d'un mostreig, d'un procediment, d'uns recursos d'avaluació, és una tasca que ha de ser ben gestionada per l'investigador. I la millor eina de la qual es pot disposar és de la claredat i de la concisió amb la qual es reporta cadascuna de les decisions i de les passes que l'investigador ha anat desplegant en el seu projecte. La descripció de l'apartat 5 aprofundeix en aquesta idea. Cal aportar la màxima informació, sempre rellevant sobre com ha estat desplegada una intervenció, quines són les mesures recollides i quins els resultats obtinguts. S'ha de donar l'oportunitat que altres puguin fer el mateix i, potser, no arribar a les mateixes conclusions.

5. Elaboració de l'informe final

Als apartats següents s'exposarà quina ha de ser l'estructura d'un informe final d'investigació, els continguts que habitualment s'esperen de cada secció i les corresponents subseccions. Hi trobareu alguns exemples extrets de documents publicats i algunes recomanacions pràctiques. L'esquema d'informe que us serà explicat aquí es correspon, bàsicament, al d'un article científic. No obstant això, tingueu present que, tot i que es tracta en general d'un àmbit de la literatura en el qual el redactat està força estandarditzat, no hi ha una manera única i universal de fer-ho. Penseu que cada revista pot imposar un estil propi a l'hora d'acceptar un treball. Evidentment no entrarem en cadascun d'aquests detalls, però sí que s'intentarà oferir una explicació de la perspectiva més comuna. Per reforçar aquest aprenentatge us recomanem el text de Pyczak (2005). Us proporcionarà una perspectiva estructurada de cada apartat i exemples de cada concepte.

No us oblideu que el vostre informe serà una de les millors eines que tindreu per convèncer de la qualitat i de la rellevància del vostre projecte d'investigació. Caldrà saber cercar, resumir i exposar amb detall tot el que dona sentit i rellevància al projecte. Atès que, com ja s'ha anat descrivint, la redacció d'un informe de recerca rarament es podrà justificar en forma d'un text obert i d'estil lliure, us caldrà dominar els formalismes que solen caracteritzar aquest àmbit de la difusió científica.

5.1. Estructura i contingut de l'informe d'investigació

5.1.1. Títol i resum

En general, se sol invertir força temps a pensar i redactar el cos de l'informe (mètode, resultats i discussió), però molt poc a pensar sobre el títol i el resum del document. Es tendeix a percebre que aquests apartats són aspectes menors, elements de segona, especialment després, com dèiem, del temps i de l'esforç dedicat a la resta de tasques de l'informe. Aquest biaix, no obstant això, pot ser enormement contraproductiu tenint en compte que títol i resum són la targeta de presentació del nostre projecte. Tingueu present que títol i resum són els elements que tindran un paper clau a l'hora de convidar els nostres potencials lectors a llegir (o rebutjar) el nostre document. Per aquesta raó els hem disposat sota un mateix epígraf.

El títol i el resum són elements cabdals en la comunicabilitat de la recerca que volem donar a conèixer, ja que participen activament en la capacitat de disseminació d'un document, que és també un element clau de tot procés de comunicació científica.

Per descomptar que són rellevants el contingut, la qualitat del disseny de la investigació, l'impacte dels seus resultats, però la rellevància d'una recerca també s'ha de percebre des de l'inici. Podríem considerar que, especialment respecte del títol i el resum, les coses han de ser, però també ho han de semblar. En aquest mateix sentit, s'han de tenir en compte dues consideracions respecte dels dos elements:

- El títol i el resum solen ser els únics elements que apareixen a les pàgines web de les fonts documentals. Si es vol conèixer la resta del contingut, generalment cal accedir a espais més específics del web. A més, també solen ser els únics continguts accessibles de tot el document en el cas de les fonts documentals d'accés restringit, és a dir, aquelles que exigeixen algun tipus de subscripció o pagament.
- El títol i, sobretot, el resum són típicament els elements que es faran servir com a factors de cribratge, és a dir, seran els primers elements que un editor, o bé una persona que tingui encomanada la tasca de seleccionar projectes, llegirà a l'hora de concedir o no una ajuda o a l'hora determinar si val la pena continuar amb la lectura del projecte.

No existeixen receptes universals sobre com elaborar un títol i un resum, però el primer pas haurà de ser, necessàriament, conèixer si existeixen criteris editorials o d'una altra mena a l'hora d'elaborar la nostra proposta. Haurem de determinar a quines consideracions ens hem d'emparar, tant d'estructura com de longitud, a l'hora de redactar l'informe. Cada departament universitari, editorial, revista, etc. pot tenir els seus criteris. Revisem-los abans.

El títol d'un informe ha de tenir la propietat de recollir l'essència del projecte que encapçala. Ha de ser clar, sense ambigüitats; ha d'intentar poder explicar tot el que passa en un espai molt limitat. A l'hora de confeccionar el títol del vostre projecte caldria tenir al cap alguns dels elements clau del projecte que voleu donar a conèixer. Aquests elements principals es poden acotar donant resposta a les preguntes següents:

- De què va el projecte?
- Quin disseny té? Quines tècniques aplica?
- Quines persones hi participen?

- Quins són els resultats més rellevants?

No és necessari que tots i cadascun dels elements que es deriven d'aquestes preguntes es presentin en un títol, però sí que els puguem prendre com a bona referència en la formulació. Pensem, per exemple, un informe que es titula *Una experiència d'intervenció en la dislèxia*. Aquest títol no diu res substancial. És massa general. Però si el titulem *Efecte de la realitat virtual sobre l'augment de la velocitat lectora en la dislèxia*, aportem un títol substancial, en tant que resulta molt informatiu del projecte que representa, tot i que no aporta informació (explícita) sobre els resultats. Una altra estratègia més sintètica consisteix a centrar l'atenció sobre les variables independent i dependent. *L'activitat física com a facilitador de la comprensió lectora* seria un bon exemple d'aquest tipus de títol. Si disposem de més d'una variable independent, haurem de buscar el concepte que millor engloba el conjunt d'aquestes variables independents per no farcir el títol d'una quantitat excessiva de paraules.

El resum de l'informe d'investigació també ha de ser breu, tot i que, evidentment, no tant com un títol. Alhora, ha de ser molt comprensiu i ha de repassar tot allò que és bàsic de la recerca executada. La primera consideració que s'ha de fer respecte a aquesta secció és sobre quan cal redactar-la: caldria fer-ho al final. El resum s'hauria d'enllestir un cop la resta dels apartats ja hagin estat redactats. La raó sembla evident: cal saber què és el que s'ha treballat fins al moment i en quins termes per poder-ne extreure un resum adient. Quan s'ha fet l'esforç de decidir i d'incloure dins de cada apartat els elements principals i secundaris de la introducció, del mètode, dels resultats i de les conclusions, segur que serà molt més fàcil sintetitzar-ho tot i donar cos al resum.

La segona consideració que cal fer té a veure amb la seva estructura. Podríem proposar tres maneres diferents d'elaborar un resum. La primera, que sol ser més freqüent en ciències socials i humanitats, suposa, generalment, no imposar-se cap esquema concret. Té una estructura lliure, i els continguts, la seva forma o extensió, depenen del judici de l'autor, que donarà més o menys rellevància a un aspecte o altre segons li convingui. Pel que fa a la segona i a la tercera manera, en canvi, l'estructura té una disposició estàndard, per la qual cosa les recomanem. Són comparables entre si en la mesura que suposen haver de recollir informació sobre els antecedents (part del que més endavant identificarem com a introducció), els objectius, el mètode emprat i els resultats amb les conclusions que se'n deriven. Cada apartat exigeix el seu espai en el text. Vegeu l'exemple 1 que van publicar Roqueta i Clemente (2010). Tingueu en compte que les lletres entre parèntesis són afegides.

Exemple 1

«(a) Gran número de sujetos con trastorno específico del lenguaje (TEL) manifiestan problemas comunicativos y de tipo pragmático. Este estudio se planteó analizar el papel de las tareas de comprensión mentalista en la distinción de un perfil TEL con problemas predominantemente pragmáticos. (b) Para ello se comparó la ejecución en tareas mentalistas de un grupo de participantes con TEL convencional ($n = 11$), un grupo con TEL con mayor afectación pragmática ($n = 9$) y un grupo con desarrollo típico del lenguaje ($n = 13$)

Extensió del títol

Quina extensió hauria de tenir un bon títol? Tal com recull Pырckak (2005), en una selecció aleatòria de cent cinquanta-dos articles sobre educació de les matemàtiques, la mitjana de paraules que va observar que formaven part del títol era onze. No pretenem establir una norma, perquè no n'hi ha, però aquí tenim un punt de referència.

de edades comprendidas entre cuatro y siete años. (c) Los resultados revelaron que todos los grupos fueron igualmente capaces de atribuir estados mentales cuando el contexto está estructurado. Sin embargo, los sujetos con TEL pragmático tuvieron menos éxito que el grupo TEL convencional cuando las tareas estaban orientadas de manera comunicativa y necesitaban procesar información no explícita del contexto. (d) Nuestros datos apoyan la posibilidad de aislar un subtipo de TEL con especiales problemas pragmáticos, así como el uso de tareas mentalistas para evaluar de forma más precisa estas dificultades.»

Respecte a la diferència entre les estructures dos i tres de redacció, cal tenir en compte que en el cas del darrer model cada apartat ha d'aparèixer precedit pel seu títol homònim, generalment en negreta, cosa que genera l'aparença d'un resum més estructurat. Vegeu l'exemple 2 extret de Staels i Broeck (2017):

Exemple 2

«**Objective:** Recently, a general implicit sequence learning deficit was proposed as an underlying cause of dyslexia. This new hypothesis was investigated in the present study by including a number of methodological improvement [...]. **Method:** In a 2 × 2 within-subjects design 4 tasks were administered in 30 dyslexic and 38 control children: an implicit and explicit serial reaction time (RT) task and an implicit and explicit contextual cueing task. [...] **Results:** The amount of implicit learning was similar for both groups. However, the dyslexic group showed slower RTs throughout the entire task. This group difference reduced and became nonsignificant after controlling for attentional functioning [...] **Conclusions:** Dyslexic children do not suffer from a specific implicit sequence learning deficit. The slower RTs of the dyslexic children throughout the entire implicit sequence learning process are caused by their comorbid attention problems and overall slowness.»

Tingueu present que, independentment de si estem en l'escenari dos o el tres, l'exposició del problema s'hauria de fer tan sintèticament com fos possible. Amb una frase n'hi hauria prou. Alguns resums es redacten començant directament per l'exposició del problema, obviant qualsevol marc teòric o antecedent. Això suposa una aproximació més directa i que no deixa de ser també vàlida. Vegeu l'exemple 3 de Díaz-Herrero *et al.* (2010):

Exemple 3

«El objetivo de este estudio fue analizar las propiedades psicométricas de la versión española del *parenting stress index-short form*. Después de traducir el instrumento utilizando el procedimiento de traducción (inglés-español) y retrotraducción (español-inglés), se administró a una muestra de ciento veintinueve madres de niños entre diez i treinta y nueve meses de edad. El análisis factorial exploratorio identificó dos factores: estrés derivado del cuidado del niño y malestar personal, que explicaron el 48,77% de la varianza. La consistencia interna de dichos factores fue elevada (estrés derivado del cuidado del niño: 0,90; malestar personal: 0,87). Se discuten las implicaciones de estos hallazgos y se dan sugerencias para futuras investigaciones.»

La darrera consideració sobre el resum té a veure amb la seva extensió. Si no disposem de cap informació prèvia que ens condicioni la llargada del text, podem prendre com a referència el rang de 150-250 paraules. És l'extensió que moltes revistes exigeixen.

5.1.2. Introducció

La introducció és la part d'un informe d'investigació que ens permet conèixer el context. Ens ubica en l'àmbit de coneixement en el qual ens trobem, entra en els detalls del problema que s'abordarà i presenta les potencials solucions que els investigadors proposen i que seran desenvolupades en els apartats posteriors de l'informe.

Quan parlàvem de com s'havia d'elaborar el resum dèiem que calia deixar-lo pel darrer moment, un cop la resta d'apartats estiguessin preparats. En el cas de la introducció no diem que cal fer-ho necessàriament així, però és freqüent que es redacti, almenys en part, després d'haver elaborat el mètode i els resultats. Podria semblar paradoxal, atès que és l'apartat en què, com es veurà aviat, es redacten els antecedents que permeten saber d'on partim, i és també l'espai on cal donar a conèixer els objectius, que són els que permeten determinar cap a on es vol anar. Cal assumir que una cosa és el *tempo* en el qual l'investigador i els seus col·laboradors resolen el dia a dia d'un projecte de recerca, i una altra, el *tempo* en el qual aquest pla de recerca, ja executat, s'explica en un informe. És evident que l'investigador sap d'on parteix i cap a on ha anat. Cal assumir que es pot permetre no redactar una introducció fins que no té altres apartats de l'informe enllestits. Tingues present que fins que l'anàlisi de resultats s'hagi enllestit difícilment serà possible disposar d'una perspectiva acurada de l'abast de la investigació executada, de les conclusions fonamentals que se'n poden derivar i, per tant, de quina ha de ser la millor introducció que el precedeixi. D'altra banda, en la mesura que aquest apartat hagi estat modelat d'acord amb el que ha estat redactat en els apartats següents, la introducció facilitarà que el lector arribi de manera més fluida cap a uns apartats, el de resultats i especialment els de discussió i conclusions, que solen ser percebuts com el material més sucós d'un informe. Tot el document acostuma a escriure's de manera dinàmica, ja que uns apartats es van modelant segons es van construint els altres.

Cal que la introducció inclogui tot allò important publicat fins al moment, però sense voler ser enciclopèdics. Hem de tenir present que la recollida dels antecedents no ha d'estar motivada per l'exhaustivitat, sinó per la concisió. Cal saber reportar el més rellevant. Altrament, un informe es convertiria en un document llarg i poc atractiu per a la majoria de lectors. A més, i és molt important, exigeix partir del supòsit que els nostres potencials lectors no són naïfs, és a dir, no són persones que ignorin completament el problema que motiva el projecte de recerca. Aquest supòsit ens permet no haver de redactar una introducció com si fos la primera vegada que es redacta alguna cosa sobre el tema que ens ocupa.

Seguint les indicacions de l'Associació Americana de Psicologia (2010), una introducció hauria de poder donar resposta a les preguntes següents:

- Per què és important el problema que motiva el nostre estudi?
- Com connecta aquest estudi amb els estudis que s'han fet fins al moment en aquest àmbit de coneixement? De quina manera hi discrepa aquest estudi?
- Quines són les hipòtesis o els objectius primaris i secundaris de l'estudi?
- Com es relacionen les hipòtesis anteriors amb el disseny que proposarem en aquest estudi?
- Quines són les implicacions teòriques i pràctiques de l'estudi?

Més que pretendre donar una resposta explícita a cadascuna de les anteriors preguntes, el que caldria és anar resolent-les al llarg del text, ja que aporten una pauta de treball. Tingueu present que no són títols que hàgiu d'esmentar de manera explícita en el vostre text. Veiem seguidament els blocs informatius al voltant dels quals caldrà construir la introducció.

1) El problema d'investigació

Explicar quin és el motiu de la recerca ha de ser la primera tasca abordada a la introducció. Caldria explicar-ho de manera breu. Intenteu que no excedeixi un paràgraf. La funció que ha de tenir és la de poder conèixer la magnitud o l'extensió del problema. Això ho podem aconseguir exposant a qui afecta (exemple 4, Galan-Mañas, 2015) o exposant sobre què té impacte: en l'àmbit educatiu i social, en la salut i/o, per què no, en el seu cost econòmic. En el cas dels treballs que tenen caràcter purament teòric, se sol orientar la rellevància del problema moltes vegades cap als trets fonamentals o les mancances que es poden posar de manifest sobre la validesa interna o externa d'una teoria (exemple 5, Chan *et al.*, 2008).

Exemple 4

«Según los datos de la comisión sobre la igualdad y la no discriminación del consejo de Europa (2014), existen más de ochenta millones de personas afectadas por alguna discapacidad en la Unión Europea. En el caso de España, alrededor de 2,5 millones con discapacidad reconocida [...]. La estrategia llevada a cabo por la unión europea sobre discapacidad (2010-2020), subraya la necesidad, de acceso a una educación de calidad y aprendizaje permanente. Con el objetivo de que las personas con discapacidad, obtengan una mejora en su calidad de vida y una plena participación en la sociedad.»

Exemple 5

«Duncan and colleagues (Duncan, 1986, 1995; Duncan & Owen, 2000; Duncan et al., 2000) emphasize the crucial role of a set of goals or subgoals in governing the optimal function of human behavior. In his goal-neglect theory, Duncan proposes that human behavior is goal-oriented or goal-directed and it is controlled by a list of goals or subgoals. These goals are formulated, stored and checked in mind by an individual in order to behave optimally and properly in response to environmental or internal demands. One of the main functions of the goals is to impose a structure on behavior by controlling the activation or inhibition of behavior that facilitate or prevent task completion. The involvement of the frontal lobe in goal-oriented or goal-directed behavior is illustrated by the fact that patients with damage to this area are usually disorganized and fail to achieve intended goals or what Duncan refers to as "goal-neglect". Although these patients are apparently able to remember the intended goals, they tend to lose sight of these goals and their actions may become random or stuck on one or more subgoals.»

2) Antecedents

La segona part de la introducció, i que esdevindrà la part més àmplia d'aquest apartat, serà la dels antecedents. Aquí caldrà explicitar els treballs clau que s'han fet al voltant del problema d'estudi. Les publicacions més citades, les que més impacte han tingut en la literatura científica específica fins al moment i, preferentment, les més recents. En altres paraules, cal conèixer quin és l'estat de la qüestió. La tasca més exigent en aquest punt rau a saber trobar aquest material rellevant i destriar-ne els resultats que permeten anar configurant l'estat de la qüestió. Caldrà anar conduint el lector des del que és conegut fins al moment, passant per les inconsistències observades (mancances i limitacions) fins a una proposta de resolució que es concretarà en la proposta de recerca del vostre projecte.

Evidentment no es tracta d'una tasca senzilla. Redactar una introducció exigeix disposar d'un accés adequat a fonts documentals, en concret, d'un accés a publicacions amb text complet. A més, exigeix haver de fer una lectura comprensiva d'aquest material interconnectant les semblances i discrepàncies d'uns punts i altres i ser capaç, posteriorment, de redactar una síntesi del material amb un resultat equilibrat, ben focalitzat i que vagi d'allò més general a allò més concret. Cal que esdevingui narrativament entenedora, que reporti material actualitzat i que presenti la nostra proposta de manera convincent.

Quins tipus de publicacions ens podem trobar quan s'estan explorant els antecedents d'interès? Montgomery (2003) proposa una agrupació en quatre grans tipus de publicació:

- 1) estudis empírics
- 2) revisions de la literatura
- 3) articles teòrics
- 4) altres

En el cas dels estudis empírics parlarem de publicacions que recullen estudis originals en els quals s'executa una investigació d'acord amb una estructura clàssica de recerca, és a dir, projectes en els quals es disposa la introducció, es proposen uns objectius o unes hipòtesis, s'estableix un marc metodològic en què s'exploren, generalment, una o més mostres de participants, s'analitzen les dades recollides i es conclou discutint els resultats. Aquest és el tipus de publicació científica més freqüent.

El segon tipus d'article es caracteritza, bàsicament, per disposar en un sol document una síntesi de diversos projectes de recerca, per exemple, estudis com els descrits en el paràgraf anterior i que tenen a veure amb un mateix problema o àmbit d'estudi. Es fa una cerca d'estudis, que pot ser més o menys sistemàtica, i es fa un recull dels resultats. Dins d'aquest grup de publicacions destaquen els estudis metanalítics. Es tracta d'estudis generalment molt sistemàtics i estructurats que empen procediments d'anàlisi quantitativa en els quals les dades recollides de cadascun dels estudis originals són analitzades i combinades mitjançant índexs estadístics diversos. Gràcies a aquesta combinació de resultats s'obtenen estimacions estadístiques dotades de més potència i precisió. Aquesta convergència de dades pot permetre, fins i tot, trobar interessants patrons de resultats que, d'una altra manera, explorant els estudis per separat, serien difícilment o simplement impossibles d'observar. L'objecte d'interès entre els diversos estudis metanalitzats ha de ser, evidentment, el mateix, i les condicions metodològiques, comparables. Aquesta darrera sol ser la principal limitació d'aquest tipus d'aproximacions. Les metanàlisis s'han convertit avui dia en publicacions amb un gran atractiu per als investigadors. Generalment és fàcil identificar un estudi de metanàlisi, ja que aquesta condició sol explicar-se en el mateix títol de la publicació (exemple 6, Wang *et al.*, 2017).

Exemple 6

Títol: *Prenatal, perinatal, and postnatal factors associated with autism: A meta-analysis.*

Resum: «Data from 37,634 autistic children and 12,081,416 nonautistic children enrolled in 17 studies were collated. During the prenatal period, the factors associated with autism risk were maternal and paternal age ≥ 35 years, mother's and father's race: White and Asian, gestational hypertension, gestational diabetes, maternal and paternal education college graduate, threatened abortion, and antepartum hemorrhage. During perinatal period, the factors associated with autism risk were caesarian delivery, gestational age ≤ 36 weeks, parity ≥ 4 , spontaneous labor, induced labor, no labor, breech presentation, preeclampsia, and fetal distress. During the postnatal period, the factors associated with autism risk were low birth weight, postpartum hemorrhage, male gender, and brain anomaly. Parity ≥ 4 and female were associated with a decreased risk of autism. In addition, exposure to cigarette smoking, urinary infection, mother's and father's race: Black and Hispanic, mother's country of birth outside Europe and North America, umbilical cord around neck, premature membrane rupture, 5-minutes Apgar score < 7 , and respiratory infection were not associated with increased risk of autism.»

El tercer grup de publicacions el formen els estudis de caràcter bàsicament teòric. Es tracta de publicacions en les quals es porta a terme una exploració de la literatura existent amb l'objectiu d'aprofundir generalment en algun aspecte

teòric de rellevància per al problema d'interès. Moltes vegades se sol incidir en la validesa interna o externa de la teoria dins de la qual es troba inserit el motiu de la recerca (exemple 7, Gonzalez-Pienza, 1997).

Exemple 7

Títol: *Autoncepto, autoestima y aprendizaje escolar*

Resum: «El autoconcepto es una de las variables más relevantes dentro del ámbito de la personalidad, tanto desde una perspectiva afectiva como motivacional. Las múltiples investigaciones que le abordan coinciden en destacar su papel en la regulación de las estrategias cognitivo-motivacionales implicadas en el aprendizaje y rendimiento académico. Sin embargo, esta amplia investigación está demandando una síntesis que armonice el cúmulo de información de que se dispone sobre este constructo. En el presente trabajo se ofrece un punto de vista sobre cómo integrar dicha información (a veces coincidente, a veces notablemente contradictoria) dentro de un modelo hipotético, describiendo brevemente sus características o pilares básicos.»

El darrer grup de publicacions és una miscel·lània. D'aquest conjunt de publicacions, en destaquem dues: els estudis de casos, publicacions en les quals es reporten casos únics dirigits a exemplificar moltes vegades la implementació pràctica d'algun tipus d'intervenció o bé a proporcionar una exhaustiva caracterització fenomenològica del cas, i els estudis metodològics, publicacions en les quals el focus se centra en la presentació d'alguna nova tècnica o estratègia metodològica.

3) Proposta

La tercera i darrera part de la introducció serà l'espai en el qual es fa una proposta d'estudi. A vegades aquest paràgraf es comença explicitant les mancances o limitacions observades fins al moment en la bibliografia. Seguidament, s'explica quina serà la nostra aproximació, amb l'objectiu d'intentar resoldre els problemes que hem anat posant en evidència. La proposta que farem haurà de concretar-se en unes preguntes de recerca, que, seguint les indicacions d'Echeverria *et al.* (2012), caldria que tinguessin les característiques següents:

- **Concretes:** que estiguin delimitades a l'àmbit de recerca en el qual ens estem movem.
- **Rellevants:** que aportin un avenç en una àrea específica.
- **Explícites:** que permetin una resposta clara.
- **Viables:** que proposin un mètode adient i disposin dels recursos necessaris per desplegar-lo.

Aquestes preguntes es podran formular en el text com a objectius o com a hipòtesis. Els objectius expressen bàsicament cap a on es dirigeix la investigació, els propòsits que persegueix i, per tant, estableixen la seva finalitat. Una manera freqüent de formular els objectius és fer-ho en infinitiu: verbs com *deter-*

minar, establir, demostrar, comprovar, avaluar són bones opcions. Si el text es redacta com un seguit d'objectius sobre aspectes molt concrets o molt operatius es podrien emprar els termes *calcular, seleccionar o identificar*. Tots aquests verbs expressen la intenció de cercar coneixement més o menys concret. Cal evitar verbs com *conèixer, estudiar, comprendre o saber*, ja que són accions massa inespecífiques i massa subjectives. Acaben tolerant qualsevol tipus de resposta o conclusió. Amb un màxim de tres objectius n'hi ha prou. Eviteu fusionar dos objectius en un de sol: heu de permetre que cada objectiu s'entengui com un concepte únic i que aquest també es resolgui d'una manera específica.

Les hipòtesis es poden entendre com una proposició dirigida a proporcionar una explicació provisional del problema que s'ha de resoldre. I aquesta solució ho serà de manera temptativa, és a dir, proposant una possible resposta al problema plantejat i que haurà de ser confirmada o refutada segons els resultats obtinguts en l'estudi. Una o més hipòtesis hauran de formular-se d'acord amb les consideracions que s'han hagut d'anar construint al llarg de la introducció, en concret, de la proposta que l'investigador ha explicat per a intentar resoldre els problemes que donen sentit a la recerca d'interès.

Hauria de ser tan curta com sigui possible i formulada de manera afirmativa. S'ha de poder verificar, ha de ser directament avaluable i mesurable. Respecte a la seva estructura, hem de dir que pot prendre diverses formes. Una de les més clàssiques és la condicional, del tipus «Si es dona A, ha de donar-se B». Però poden ser emprades altres estratègies de formulació. Una altra estructura possible una proposa del tipus «A mesura que canvia A, també s'han d'observar canvis a B». Altres es formulen per analogia: «Si aquest fet produeix B, i C és comparable a A, s'hauria de produir un efecte comparable a B, etc.». Sigui quina sigui la formulació triada, aquesta ha de suposar sempre un abordatge operatiu i inequívoc. De la mateixa manera que en el cas dels objectius, us aconsellem que presenteu poques hipòtesis i d'una manera ordenada, segons la seva rellevància.

Tot i que no s'espera que hi hagi paritat numèrica entre objectius i hipòtesis (dues hipòtesis podrien generar-se d'un mateix objectiu, per exemple) cada hipòtesi hauria d'estar perfectament identificable en un objectiu. A l'hora de formular els objectius (exemple 8, Galan-Mañas, 2015) o les hipòtesis (exemple 9, Gonzalez-Pienda *et al.*, 2008) intenteu no trencar la naturalesa cohesionada de la introducció.

Exemple 8

«[...] Para dar respuesta a las necesidades de los estudiantes con discapacidad de la Universidad Autónoma de Barcelona, se ha desarrollado el proyecto Plan de Acción Tutorial para Estudiantes con Discapacidad, financiado por el Ministerio de Educación (2011). El objetivo del proyecto ha sido elaborar un documento en el que queden definidos los agentes, las acciones y los momentos en que la universidad debe actuar para dar atención a este colectivo. Como paso previo al diseño del Plan, resulta oportuno identificar qué tipo de acciones se están llevando a cabo en las universidades españolas para conocer el estado de la cuestión y también que inspiren la base del Plan que se propone. En este

sentido, en el presente artículo presentamos un análisis de las actuaciones llevadas a cabo por un conjunto de 40 universidades españolas.»

Exemple 9

«[...] Una vez llevada a cabo la intervención propuesta se espera que los estudiantes del GE, respecto a los del GC, (1) presenten un mayor dominio de los procesos de comprensión, tanto a nivel literal como inferencial, (2) muestren una mayor confianza en su competencia para seleccionar, organizar y elaborar ideas y/o conceptos importantes, y (3) manifiesten una actitud más positiva hacia el aprendizaje de las ciencias sociales, en la medida en que: a) muestren un mayor nivel de interés en el trabajo en esta área curricular; b) mayor nivel de esfuerzo e implicación en las actividades/tareas académicas; c) mayor confianza en su capacidad para abordar con éxito la asignatura; y d) mayor nivel de rendimiento académico en la asignatura de ciencias sociales. Finalmente, también se espera que los estudiantes del GE valoren positivamente la participación en dicha experiencia educativa.»

És evident que la idoneïtat de les preguntes que formulem dependrà de la relació que aquestes estableixin amb els antecedents. Haurien de ser preguntes que cobreixin algunes de les mancances substancials evidenciades al llarg de la introducció. No obstant això, les preguntes també han d'estar perfectament lligades amb el que vindrà després. Això significa que la seva idoneïtat s'haurà de valorar segons com connectin amb els apartats que s'exposaran més endavant, en concret, a l'apartat del mètode. La resolució correcta de les preguntes ha de poder derivar-se del conjunt de decisions metodològiques i tècniques que han estat executades en el nostre estudi. Superviseu aquest aspecte de manera acurada i pregunteu-vos si, després d'haver fet el que s'ha fet, és possible donar una resposta satisfactòria a les preguntes que formuleu: segons el tipus de participants que heu seleccionat, com els heu assignat a les diverses condicions d'estudi, el tipus i la qualitat de les mesures emprades, les variables que han estat finalment avaluades, com les heu registrades, com les heu analitzat..., és possible donar una resposta específica i no ambigua a les preguntes tal com les heu redactat?

5.1.3. Mètode

El mètode és aquella part de l'informe en la qual caldrà exposar com s'ha dut a terme l'estudi. Caldrà definir-hi correctament les mostres de participants explorades, el tipus de disseny implementat, el concepte i tipus de variables recollides, com ha estat desenvolupat l'estudi i com seran les variables analitzades.

Aquest apartat esdevé clau per permetre, en cas de necessitat, que altres investigadors puguin replicar els nostres resultats. Ha d'assolir un grau d'exhaustivitat elevat. Els elements que en formen part són tan rellevants per a l'informe que la qualitat de la nostra investigació es valorarà bàsicament en aquesta secció. El mètode té diverses subseccions que s'han d'especificar a l'informe: disseny, participants, procediment i mesures.

1) Disseny de l'estudi

Saber identificar i descriure degudament el tipus de disseny del vostre estudi a l'informe supera les intencions d'aquest mòdul. No obstant això, cal que el vostre informe reculli el nom del disseny que caracteritza el vostre estudi. Aquesta definició permetrà als lectors que estiguin més avesats a aquests descripcions tècniques fer-se una idea ràpida de quins seran els trets fonamentals de l'estructura de l'estudi i fer una estimació genèrica de l'abast de la validesa interna de l'estudi.

En molts casos hi ha la possibilitat d'aplicar diversos mètodes per a resoldre un mateix problema. Hauríeu d'oferir un conjunt de raons que justifiquin la vostra decisió. No sempre el disseny emprat serà el que s'hauria volgut, o el que oferirà les millors garanties a l'hora de poder generalitzar àmpliament el resultat, o potser no serà el disseny que assegurarà les condicions de control més desitjables, però pot ser el disseny que ofereixi millors opcions de viabilitat o d'eficiència, d'acord amb els condicionants diversos que podem trobar en condicions normals (segons recursos professionals i econòmics disponibles, possibilitat d'accés a la població, etc.). Heu de tenir un coneixement bàsic d'aquests aspectes, però també n'hauria de tenir qui ha de valorar el vostre informe. Qui coneix degudament el diversos tipus de disseny d'investigació coneix, òbviament, les seves millors virtuts, però també les seves limitacions i, el que acaba sent més rellevant en condicions aplicades, les seves dificultats per ser implementats. Tot i que no es pot considerar una estratègia per justificar automàticament qualsevol decisió metodològica, si ofereix arguments consistents sobre per què heu fet servir aquell disseny i no un altre, estareu oferint elements sobre els quals serà possible emetre una valoració amb una perspectiva més ajustada. No desaprofitau l'oportunitat de fer-ho al vostre informe. El disseny de l'estudi condiona fortament la validesa de l'estudi, però aquest conjunt de raonaments, breus i orientats, poden afavorir que es desactivin argumentacions contra el vostre estudi basades, a vegades, en clixés o generalitats sobre l'ús d'un o altre disseny.

Tot i que conèixer el tipus de disseny d'un estudi és rellevant, la ubicació de la subsecció corresponent en el cos del mètode no deixa de ser un aspecte que no es formalitza habitualment. Si teniu l'oportunitat de llegir alguns articles científics de revistes diferents observareu que molts no només no tenen assignat un espai explícit per al concepte, sinó que simplement no en parlen. Algunes publicacions, fins i tot, no preveuen formalment aquest concepte. El lector, d'acord amb el que s'exposa a la subsecció de participants i de procediments, ha d'inferir el tipus de disseny. Nosaltres som del parer que la descripció del disseny, si és possible, ha de tenir un espai explícit. Ara bé, on s'ha de localitzar? Vegeu els exemples 10 (Gonzalez-Pienda, 2008) i 11 (Calvo, *et al.*, 2016).

Exemple 10

«Método

Diseño

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos se plantea contrastar la eficacia del modelo instruccional estratégico desde una perspectiva cuasiexperimental a través de un diseño pretest-postest de grupo control no equivalente. Los grupos control y experimental no son equivalentes ya que la dinámica de los propios departamentos didácticos no hace posible una igualación por aleatorización.

Participantes

En el presente estudio participaron 107 estudiantes de 3º de la ESO [...].

Exemple 11

«Method

Participants

This is an observational, cross-sectional study of a total number of 129 outpatients who were consecutively referred from the Psychiatry Department of General University Hospital in Barcelona (Spain). These patients were distributed in two samples. The BPD sample consisted of 84 outpatients (BPD sample), of whom 92.9% were women ($n = 78$), and their mean age was 30.10 years ($SD = 9.61$), 58.3% ($n = 49$) had an educational level equivalent to primary studies or less, and 69.1% ($n = 58$) were unemployed or on disability leave. The non-BPD sample consisted [...].»

L'exemple 10 situa l'apartat sobre el disseny abans de la subsecció de participants. L'exemple 11, en canvi, esmenta el tipus de disseny, però no li atorga un espai segregat, sinó que n'ubica la descripció a la subsecció de participants. Quan no es dona un espai diferenciat per tipus de disseny, aquest se sol disposar encapçalant l'apartat de participants. Nosaltres recomanem l'estratègia seguida a l'exemple 10, és a dir, donar un espai propi a l'apartat sobre el disseny i fer-ho en primera posició, assumint que el tipus de disseny actua ja com a una presentació molt sintètica de l'estructura bàsica de l'estudi que serà presentada al llarg del mètode.

2) Participants

En aquesta subsecció cal proporcionar una adequada visualització de les persones que formen part de la mostra d'estudi. La subsecció reportarà informació sobre el perfil sociodemogràfic dels participants (la seva edat, el sexe, el grup ètnic, el nivell de formació acadèmica o la situació laboral són algunes de les variables més típiques). Cal tenir present, però, que aquesta informació, en concret la ubicació en el text de l'informe, pot tenir interpretacions diferents.

En moltes publicacions la descripció de la mostra es disposa a la primera part dels resultats. Abans de resoldre l'anàlisi pròpiament dels objectius o de les hipòtesis, es descriu el perfil de la mostra. En altres casos, es considera que la descripció dels participants és un apriorisme que ha de resoldre's en l'espai en què es descriuen, és a dir, a la subsecció que ens ocupa. La pregunta que justifica una estratègia o altra és si el perfil dels participants (la seva edat mitjana, el percentatge d'homes i dones, l'estatus laboral, etc.) ha de considerar-se part dels resultats de la investigació o no. Com dèiem, són moltes les publicacions

Participants o subjectes?

Tot i que durant molts anys s'ha parlat de subjectes, recomanem fer servir el terme *participants* per referir-se a aquesta subsecció. Aquest és el terme que ha anat imposant-se (i recomanant-se) en els darrers temps.

que ubiquen el perfil dels participants en la secció de resultats. I quan ho fan així, freqüentment remetent el lector a una taula, generalment la primera, on se sintetitza numèricament aquesta informació. Que hi hagi un 62% de nenes, que la mitjana d'edat sigui de dotze anys o que la majoria siguin d'escoles públiques són aspectes que, sens dubte, són producte del tipus de mostreig que hem emprat i que, per tant, podríem dir que són el resultat de la nostra manera de procedir. No obstant això, excepte que la pregunta de la investigació tingui precisament la forma d'un objectiu epidemiològic interessat en la caracterització sociodemogràfica d'una determinada població, també es podria considerar que aquestes dades no tenen per què formar part dels resultats, sinó que són un tret directament lligat a la caracterització dels participants. La normativa APA (2010), per exemple, advoca per aquesta darrera aproximació: el perfil dels participants és considerat un apriorisme, no forma part dels resultats, sinó del mètode, i, per tant, cal ubicar-lo a la subsecció de participants (exemple 11). L'exemple 12 (Martínez *et al.*, 2016), en canvi, es correspon a l'opció alternativa.

Exemple 12

«Results

Table 1 presents the descriptive values of the sociodemographic and clinical variables of the sample. The most frequent profile was a middle-aged woman, with primary or high school education, married or living with a partner and of Spanish origin.»

No hi ha una manera millor o pitjor de fer-ho. No obstant això, hem començat la descripció d'aquesta subsecció prenent partida d'una decisió, la de reportar la informació bàsica dels participants en l'espai homònim. Un cop descrit el perfil bàsic de la nostra mostra el pas següent és descriure com s'ha obtingut. En altres paraules, quin ha estat el mostreig que ha permès que unes persones, i no unes altres, hagin estat les seleccionades per formar part de la mostra d'estudi.

El lector del nostre informe ha de poder conèixer amb cert detall quina ha estat la traçabilitat de les persones que finalment hem analitzat. Aquest aspecte hauria de rebre més atenció de la que en massa casos està rebent. Poder conèixer degudament com s'ha arribat a una determinada mostra (quin mostreig s'ha portat a terme), quines han estat les consideracions que han condicionat la seva incorporació (criteris inclusió), quines han fet just el contrari (criteris d'exclusió)... Tots són elements clau en la determinació de quina és la capacitat que té la nostra mostra per permetre generalitzar amb més o menys determinació els resultats obtinguts. Fixeu-vos en l'exemple 13.

Exemple 13

«La mostra consisteix en 129 dones i 72 homes estudiants de la Universitat Autònoma de Barcelona. Tots els participants eren voluntaris i van respondre un missatge penjat en un campus virtual de la universitat, demanant col·laboració per participar en un estudi sobre actituds educatives.»

Es tracta d'una descripció fictícia, però homologable a molts casos reals. Són moltes les preguntes que ens hem de formular: a qui va dirigida la campanya? A tots els universitaris? Tothom té accés a aquest campus virtual? Com es van posar en contacte les persones interessades amb els investigadors? S'ha rebutjat la participació d'alguna d'aquestes persones? Per quina raó? Generen massa dubtes. És difícil poder estimar de manera mínimament consistent quina pot ser la població sobre la qual es pot fer alguna inferència. És un tipus de descripció que caldria evitar.

La majoria de les mostres que ens trobarem, ja no només les que podrem recollir en els nostres informes, sinó la immensa majoria de les que ens trobarem publicades, acaben sent mostres de conveniència, és a dir, mostres que formen part del nostre estudi perquè eren les més accessibles per als investigadors. Ho hem esmentat amb anterioritat. Encara que aquest tipus de mostreig sol presentar limitacions rellevants a l'hora de facilitar la generalització dels resultats obtinguts, també s'ha d'acompanyar d'una acurada descripció.

Un concepte molt rellevant lligat al mostreig executat és el percentatge de persones que han volgut participar en l'estudi un cop se'ls ha proposat. Si podeu, intenteu dissenyar el vostre estudi de manera que, posteriorment, us sigui possible recuperar aquesta informació. Aquesta dada aporta informació rellevant sobre si la participació ha estat molt o poc rebutjada, fet que redunda en coneixement, de nou, sobre l'abast de la seva generalització. També és interessant saber si els participants van cobrar d'alguna manera per formar part de l'estudi. En el nostre entorn cultural sol ser una pràctica poc extensa, de moment, però en entorns anglosaxons és força més habitual. Encara que no sigui una remuneració econòmica cal explicitar-la: es poden comprar bitllets de transport públic, donar un xec regal, etc. Si no hi ha hagut cap estratègia d'incentivació específica, també es donarà a conèixer. Amb una frase n'hi ha prou (vegeu la de l'exemple 14 que proposen Vidal *et al.*, 2014; la negreta és afegida).

Exemple 14

«As for the community control group, 102 subjects were screened and 98 fulfilled the inclusion criteria. The study was approved by the ethics committee of the hospital and all participants signed an informed consent. **Patients receive no funding for their participation in the study.**»

Fixa't que, com ja ha estat exposat, la idea principal d'aquesta subsecció és que el lector es pugui construir una idea prou acurada d'on han sortit els nostres participants i quins han acabat sent els que finalment hem analitzat. Una opció recomanable, i que cada vegada va tenint més presència en la bibliografia científica, és la de reportar informació explícita i directa sobre la quantitat de persones i les raons que han determinat la no inclusió de participants en la mostra. Si aquesta informació es reporta de manera gràfica, aconseguirem un resultat excel·lent. Recomanem, en aquest sentit, el gràfic de flux (*flow chart*, en anglès). Es tracta d'una eina fàcil de dissenyar que permet comunicar, també amb facilitat, com s'ha arribat a una mostra final exposant els condicio-

nants que s'han anat esdevenint i el nombre de persones que s'hi han vist compromeses en cadascun d'ells. La figura 8 és un gràfic de flux extret d'un estudi dissenyat per conèixer l'estat de salut d'un conjunt de treballadors de l'Ajuntament de Barcelona que havien participat en un programa de deshabituació tabàquica cinc anys abans (Nieva *et al.*, 2017). En l'estudi original s'havia demanat la participació de tots els treballadors de l'Ajuntament de Barcelona ($N = 9096$, l'any 2012), com podeu veure a la primera caixa. A partir d'aquest punt es va descrivint cada esdeveniment i la mostra que en resulta.

Figura 8. Exemple de gràfic de flux



Font: adaptat de Nieva *et al.* (2017)

Per acabar aquesta subsecció: disposeu d'alguna informació amb cert detall de les persones que finalment no han participat en el vostre estudi (perquè no han pogut ser incloses en el mostreig, perquè l'han abandonat abans de concloure'l, etc.)? Per exemple, es coneix la seva edat, el gènere o alguna altra variable que pugui tenir certa rellevància des del punt de vista descriptiu de la mostra? Aprofita-la. No perdís l'oportunitat de comparar les persones que han participat en l'estudi amb les que no ho han fet. Ho pots fer emprant l'estadística inferencial bàsica; per exemple, una comparació de mitjanes, un contrast de percentatges, etc. Com ho faries per a qualsevol altra variable dels resultats. Atorga més qualitat a la teva recerca. Si les dades concorden entre els dos grups de persones, el resultat és excel·lent. Es pot inferir que, com a mínim respecte a aquestes variables generals, les persones incloses a la mostra no són diferents de les que no han estat incloses. En cas que hi hagi discrepància podràs reportar-ho com una limitació de l'estudi.

3) Instrumentació

També coneguda com a subsecció de materials, dona a les variables dependents de l'estudi tot el protagonisme. Primer de tot, tornem enrere per revisar les hipòtesis que apareixien en l'exemple 9. Seguidament, explorem detingudament la subsecció d'instruments que apareix a la mateixa publicació, la de l'exemple 15 (Gonzalez-Pienda, 2008).

Exemple 15

«Materiales

Instrumentos de recogida de información:

Test de Procesos de Lectura (PROLEC-SE). Elaborado por Ramos y Cuetos (1999), el PROLEC-SE es una prueba de evaluación de los procesos lectores de estudiantes de 10 a 16 años, aproximadamente. En concreto, evalúa los procesos léxicos, sintácticos, semánticos y de comprensión lectora. Estos últimos y los procesos semánticos son los se han utilizado en esta investigación para valorar la comprensión a través de la presentación a los estudiantes de dos textos expositivos. Las tareas presentadas implican, después de haber leído detenidamente un texto, que el individuo debe responder a varias preguntas sobre el contenido de dicho texto, la mitad de ellas literales (se solicita información que está explícita en el texto leído) y la otra mitad inferenciales (para responder a las preguntas es necesario realizar procesos inferenciales, para los que es necesario procesos eficaces de selección, organización y elaboración de la información) [...]. *Cuestionario de Observación del Profesor (COP)*. Breve cuestionario, donde cada profesor participante valora el estado inicial (pretest) y final (postest) de sus alumnos respecto de: a) la capacidad para seleccionar, organizar y elaborar la información; b) esfuerzo de los alumnos; c) actitud ante la asignatura; y d) rendimiento académico. *Cuestionario de Valoración del Aprendizaje con Hipertexto (CVAH)*. El CVAH es un cuestionario de 10 ítems, diseñado al efecto, para que cada estudiante del grupo experimental valore distintos aspectos relativos al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso del hipertexto.»

Com es pot observar, hi ha una correspondència adequada entre les variables que s'esmenten a les hipòtesis i les variables que després es recullen a l'apartat d'instrumentació. L'excepció la trobaríem, però, en el cas de les hipòtesis *c* i *d*, que no s'esmenten a la subsecció. Caldria que també es descrivissin en aquest apartat. En tot cas, aquesta és una consideració clau de la subsecció: exposar quines mesures o quines estratègies d'avaluació seran implementades per operativitzar les variables de resultat que configuren el nostre estudi: observació, entrevistes, qüestionaris, escales, registres de qualsevol tipus, etc. Tot s'ha de recollir. I si vetllem per una correspondència adequada entre les variables que esmentem en els objectius o en les hipòtesis i aquestes mesures, millor.

Fixeu-vos que els instruments proposats a l'exemple anterior s'acompanyen de les referències més rellevants. Aquestes cites ens permeten cercar la mesura quan la necessitem o explorar alguna de els seves propietats. En el cas de les mesures adaptades a la llengua dels participants caldria poder referenciar la publicació que es va encarregar d'aquesta adaptació, ja que moltes de les mesures que fem servir no han estat originàriament dissenyades en la llengua en què probablement farem l'avaluació. A més, i en la mesura del que seria possible, caldria incloure algunes explicacions, molt breus, acompanyades també de les referències adients, respecte de les bondats de les propietats psicomètriques de les mesures. La idea fonamental, una altra vegada, és la de poder

Adaptació d'una mesura

Es tracta d'un procés en què una mesura, creada per a una llengua (i, per tant, moltes vegades per a una cultura), és adaptada per a ser entesa i correctament contestada en una altra llengua (que alhora s'associa a una altra cultura). No es pot entendre només com un procés de traducció.

informar respecte de la qualitat metodològica, en concret respecte de les eines emprades. En aquest mateix sentit, si disposem d'informació sobre el procés d'adaptació de l'instrument, seria recomanable explicitar-la. A l'exemple 16 (Viñas *et al.*, 2012) se'ns reporta informació, no només sobre algun aspecte de les propietats psicomètriques de les mesures emprades, en aquest cas sobre la seva consistència interna (fiabilitat interna), sinó també sobre algunes estratègies aplicades per adaptar la versió a la mostra de participants.

Exemple 16

«Early adolescent temperament questionnaire (EATQ-R) (Ellis y Rothbart, 2001). Cuestionario tipo autoinforme que consta de 86 ítems, valorados en una escala Likert de 5 puntos, que permiten evaluar 11 dimensiones temperamentales. De acuerdo con Putnam, Ellis y Rothbart (2001), el análisis factorial de segundo orden proporciona tres grandes dimensiones: afecto negativo (formado por la dimensión de frustración), control voluntario (que incluye las dimensiones de control de la activación, control inhibitorio y atención) y surgencia (constituido por las dimensiones de placer de alta intensidad, miedo y timidez; estas dos últimas con peso negativo). Las puntuaciones de las dimensiones del EATQ-R representan la puntuación promedio de todos los ítems de cada dimensión. Para su traducción y adaptación al catalán se utilizó el método translate-retranslate. Además, cada ítem fue comparado y valorado por expertos independientes, y de acuerdo con Sperber (2004), según el grado de equivalencia semántica y conceptual. La versión catalana, en comparación con la versión original, presenta diferencias menores en la estructura del temperamento (Ellis, González y Viñas, 2009). La consistencia interna hallada para cada una de las dimensiones evaluadas es la siguiente: afecto negativo (65), control voluntario (76) y surgencia (76), una vez eliminados algunos ítems (2, 8, 10, 27, 29, 32, 55, 71, 89 y 92) que presentaban una baja contribución a la fiabilidad.»

Fiabilitat interna

Quantificació del grau en què els ítems que formen part d'un mateix concepte avaluat tendeixen a relacionar-se entre si. Suposa una verificació de la concordança entre elements que suposadament mesuren el mateix. El seu rang és 0-1 i són desitjables valors propers a 1 (= més correlació = més concordança = més cohesió).

4) Procediment

Com ho farem? Aquesta és la pregunta clau d'aquesta subsecció. Cal redactar els detalls de les accions dutes a terme. Si es tracta d'un estudi en què l'objectiu principal és una intervenció, procureu detallar com es van generar els diversos grups respecte dels quals s'articula la intervenció. Fixeu-vos que la manera amb què els participants són assignats a les condicions d'aquesta intervenció, és a dir, com es determina que el participant X forma part del grup A i que el participant Y forma part del grup B, ha d'estar connectada amb el tipus de disseny que ha estat descrit amb anterioritat. Així doncs, per exemple, podem estar parlant d'un estudi de tipus experimental si els subjectes van ser assignats a l'atzar a les diverses condicions d'estudi, dues o més. O de tipus quasi-experimental quan, freqüentment, un sol grup de persones és avaluat abans i després d'una intervenció (vegeu l'exemple 17, Gonzalez-Pienda, 2008).

Sens dubte és rellevant descriure com es formen les condicions d'estudi, però també com s'obtenen les variables que són d'interès. Encara que l'estudi no impliqui una intervenció, sinó que descansi bàsicament sobre l'exploració de diverses variables en un o més grups de participants i la relació que s'estableix entre aquestes variables i/o grups de participants, la descripció de com s'obtenen aquestes variables també serà imprescindible (vegeu l'exemple 18, Vega *et al.*, 2016).

L'estudi pot dur a terme l'avaluació dels participants amb una entrevista o amb un qüestionari, o bé recorrent a dades obtingudes en registres històrics. És irrellevant com. Cal descriure l'estratègia seguida i en l'ordre cronològic en què es va produir.

Exemple 17

«El modelo de intervención combina el aprendizaje de la estrategia hipertexto y su aplicación, tanto para enseñar los contenidos conceptuales como para trabajar los aspectos procedimentales. Cada profesor, para manejar la herramienta, siguió un curso on-line de diez sesiones. Terminado el curso (dos meses, aproximadamente), los profesores aplicaron la estrategia a las ciencias sociales de 3º de educación secundaria. Pasada esta fase, los profesores enseñaron la estrategia a sus respectivos grupos de alumnos siguiendo los pasos del modelo SIM (Strategy Intervention Model, de Deshler, Ellis y Lenz, 1996), a lo largo de ocho sesiones, distribuidas a razón de una hora, dos días por semana. En total, cuatro semanas. Inicialmente, los estudiantes tratan de reflexionar sobre su forma de aprender. A continuación, el profesor describe la estrategia y la aplica, modelando el proceso e introduciendo las verbalizaciones oportunas para facilitar su representación y recuerdo a largo plazo. Una vez finalizada la descripción y el modelado previo se propone la fase práctica, primero mediada (profesor y compañeros) y luego autónoma. Esta fase, nuclear para el manejo de la estrategia, se estructuró en siete pasos: 1) presentar el contenido; 2) identificar el título y escribirlo dentro de un rectángulo; 3) seleccionar los conceptos clave y escribirlos dentro de elipses; 4) relacionar los conceptos seleccionados con oraciones enlace; 5) concretar con ejemplos algunos de los conceptos finales de las jerarquías y escribirlos debajo de líneas de puntos; 6) hacer la composición escrita a partir de la nueva estructura hipertextual, colocando los signos de puntuación en su sitio; 7) revisar el texto lineal resultante, así como todo el proceso desarrollado con el CD "Hyper" (Álvarez, Soler, Tamargo y González-Castro, 2001), mediante la versión informatizada.»

Exemple 18

«La investigación toma como referencia la población de empresas canarias con trabajadores de la provincia de Santa Cruz de Tenerife del año 2012, compuesta por 29.298 empresas, según el Directorio Central de Empresas (DIRCE) elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Para calcular el tamaño muestral se consideró un nivel de confianza del 95 % y un porcentaje de error del 5%. Se aplicó un muestreo aleatorio simple y se contactó con 1.608 empresas. Se utilizó la información de la Cámara de Comercio de Santa Cruz de Tenerife sobre las empresas que forman parte de la misma. Dado el bajo nivel de respuesta (alrededor del 40 % de las encuestas cumplimentadas), se contactó con empresas recogidas en la base de datos del Cabildo de Tenerife, respetando la representación por sectores y tamaño empresarial. Respondieron 292 empresas. Esto supone que, para un nivel de confianza del 95%, el error de estimación cometido en la muestra final es del 5,71%. [...] Los resultados obtenidos permitieron mejorar la redacción e incluir nuevos ítems. Para profundizar en los resultados y explorar las opiniones del empresariado, se organizó un grupo de discusión con empresarios de la provincia y representantes de la Asociación de Mujeres Empresarias. La utilización de esta técnica viene justificada por su utilidad para conocer y comprender actitudes, sentimientos, motivaciones, percepciones y opiniones desde la perspectiva de los implicados. Para confeccionar el grupo de discusión se tuvo en cuenta que estuviesen representadas: empresas de distinto tamaño (en base al número de sus trabajadores) y agentes empresariales de ambos sexos.»

Cada vegada amb més freqüència es demana que els participants d'un estudi donin el seu consentiment per participar-hi. En la mesura del que sigui possible no deixeu de fer-ho. Penseu que si considereu la possibilitat de poder publicar el vostre informe en una revista científica, això es pot convertir, fins i tot, en un requeriment. Aquesta autorització consisteix, generalment, en dues parts diferenciades, però preferentment en un mateix document, que es lliura al participant (o als pares o tutor legal, en el cas dels menors) després d'haver fet les explicacions necessàries. La primera part del document informa sobre els objectius de l'estudi i com seran tractades les dades recollides (els aspectes relatius a la confidencialitat de les dades són fonamentals, ja n'hem parlat). A la segona part hi ha d'haver la signatura del participant, que assegura que ha

rebut tota la informació pertinent, que ha pogut fer les preguntes que ha considerat necessàries i, finalment, que accepta participar en l'estudi. Amb una sola frase n'hi ha prou per deixar-ne constància (exemple 14).

5) Estratègia analítica

Amb aquesta subsecció arribem a la darrera de les parts del mètode. S'hi ha de descriure l'estratègia emprada per analitzar les dades que han estat obtingudes de les mesures previstes a la subsecció d'instruments i d'acord amb el procediment descrit a la subsecció anterior. Les opcions possibles per abordar l'estratègia analítica són molt diverses, i la manera d'explicar-les, també. Procureu aportar, com s'ha anat indicant fins al moment, prou detalls sobre què és el que s'ha portat a terme, però no oblidis tenir en compte el criteri de rellevància.

Si heu d'emprar procediments estadístics, cosa que serà el que s'esperarà si l'abordatge és quantitatiu, eviteu les descripcions de l'estil d'una recepta: «Per analitzar les variables quantitatives es va emprar una correlació, per les variables qualitatives, el Khi quadrat». Us pot ser útil centrar-vos en els objectius o les hipòtesis en què es basa la vostra recerca. Fixeu-vos en quines són les variables concretes que en formen part, començant per la principal, i descriuiu l'abordatge estadístic fent servir aquests objectius i les variables que en formen part com a guió.

Heu d'assumir que el lector té coneixements d'estadística; per tant, no cal entrar en els fonaments de la tècnica emprada si s'està parlant d'estratègies clàssiques (correlacions, comparacions de mitjanes, anàlisi de la variància i la covariància, regressions simples, múltiples o logístiques). Només si l'estratègia analítica és nova, poc coneguda o poc difosa dins l'àmbit educatiu caldria explicar-la degudament. En aquest cas no us oblideu d'aportar alguna referència que li doni cobertura. Això facilitarà que el lector pugui documentar-se si té dubtes (exemple 19, Blanco *et al.*, 2016).

Exemple 19

«Se llevaron a cabo análisis descriptivos, análisis de ítems, de fiabilidad de las escalas, análisis factoriales exploratorios y análisis correlacionales. La fiabilidad de las medidas fue evaluada mediante el coeficiente alpha de Cronbach. Aunque se cuenta con alternativas específicamente ajustadas a la naturaleza ordinal de los ítems (Gadermann, Guhn and Zumbo, 2012) la evidencia disponible parece justificar suficientemente la estimación clásica cuando el número de opciones de respuesta en escalas tipo-Likert es igual a 6 o superior (Elosúa y Zumbo, 2008), como es nuestro caso (con 7 opciones). Por otro lado, también se adoptan las recomendaciones actuales sobre el uso del Análisis Factorial Exploratorio en los estudios de validación (Izquierdo, Olea y Abad, 2014), evitando particularmente el uso del pack denominado «Little Jiffy»: Análisis de Componentes Principales más Kaiser más Varimax (Lloret Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza y Tomás-Marco, 2014). Todos los análisis factoriales se realizaron con el programa FACTOR versión 10.3.01 (Lorenzo-Seva y Ferrando, 2015) siguiendo las siguientes pautas: Previsión teórica tentativa de la configuración de factores que se espera encontrar. Factorización de la matriz de correlaciones policóricas, atendiendo a la naturaleza y distribución de los datos. Valoración de la adecuación de los datos para su factorización mediante la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) [...]»

Proporcioneu, si és necessari, alguna informació específica sobre les distribucions de les variables d'interès. Per exemple, si es tracta de variables amb alguna peculiaritat en la seva distribució i si ha estat necessari aplicar alguna estratègia per a gestionar aquesta excepcionalitat (per exemple, una transformació davant d'una distribució molt asimètrica) caldrà explicar-ho (exemple 20, Valero *et al.*, 2017).

Exemple 20

«Driving awareness courses, loss of driving license, having been arrested and in prison, or having had legal problems—counting variables—had a strong positive skewed distribution. To simplify the approach, they were transformed into binary variables (zero vs. one or more episodes).»

Les vostres dades, probablement, tindran valors perduts en alguna variable; això és el més freqüent. Si considereu que podeu gestionar aquesta limitació d'alguna manera, expliqueu-ho. És un indicador de bona qualitat que cada vegada es reporta amb més freqüència (exemple 21, Valero *et al.*, 2017).

Exemple 21

«The mean percentage of missing data in any risk correlate was lower than 1.5%. Although the ratio of missing data is low, the application of a listwise deletion strategy, for example in the context of a multivariate approach, would lead to the loss of around 8% of the subjects of the original sample. In order to prevent this bias associated to the exclusion of subjects with some missing observations, an imputation process was calculated based on expectation maximization (EM) and using the rest of risk correlates with no missing data as predictors.»

Si la variable pendent d'estudi ha de ser manipulada o transformada d'alguna manera, aprofiteu aquesta secció per fer-ho. Expliqueu per què i com feu aquesta manipulació (exemple 22, Valero *et al.*, 2017). Finalment, si empreu algun programari per executar les anàlisis, no us oblideu d'incloure'l a l'estudi i d'especificar-ne la versió (exemple 23, Torrecilla *et al.*, 2015).

Exemple 22

«Diagnoses provided by the MINI interview were grouped, when conceptually and clinically possible, in higher order diagnostic factors. The depressive factor included depressive disorders, dysthymia and affective disorders [...]. Cluster analysis and regression models were executed using SPSS v20.»

Exemple 23

«En el tratamiento de los datos cualitativos, nos apoyamos en el programa NVIVO v. 6 (licencia del grupo de investigación), mediante el cual se delimitan las categorías, y se comprueba el peso de la información. Por otra parte, se estudian las relaciones entre las categorías cualitativas con el programa GEPHI (licencia libre) al permitimos evidenciar las relaciones existentes entre la dimensión satisfacción con el resto de nodos.»

5.1.4. Resultats

En aquest apartat es descriuen els resultats de les anàlisis. Com ja hem avançat, en moltes publicacions se sol començar aquesta secció fent una descripció del perfil dels participants en cas que s'hagi decidit no fer aquesta descripció a la

secció del mètode. L'estratègia sol ser simple: es remet el lector a una taula en què es descriuen aquestes variables bàsiques (edat, sexe, nivell educatiu, estat civil, etc.). Reviseu la figura 4, que us servirà d'exemple. Les taules han de ser autoexplicatives i no s'ha de ser redundants: tot el que dipositeu en una taula caldria evitar reportar-ho en forma de text, excepte que calgui explicitar alguna xifra de gran rellevància.

El text dels resultats ha de tenir un discurs tan asèptic com sigui possible. Cal mantenir-se en una esfera estrictament descriptiva, evitant qualsevol judici o valoració. Les valoracions arribaran a la discussió. Procureu restringir l'ús d'adjectius valoratius (*gran, petit, poc, molt*, etc.). Les correlacions, les mitjanes o les proporcions no són, de moment, ni grans ni petites. Empreu aquests termes només en un context de comparació: «el resultat A és més gran que el B, C és menys intents que D».

Torneu a rellegir els vostres objectius o hipòtesis. Us recomanem que articuleu l'exposició i el contingut dels resultats d'acord amb aquests. El seu guió us serà útil per no perdre-us. Aneu d'allò més important a allò menys rellevant o secundari. Per tant, doneu resposta primer a la hipòtesi principal i, posteriorment, a les successives. Fixeu-vos també en si el que heu exposat a la subsecció d'anàlisi queda degudament explicat en la secció actual. Tingueu present que, freqüentment, s'acaben executant anàlisis que inicialment no estaven previstes. Procureu esmentar-les a la subsecció d'anàlisi.

Quan es reporti una mesura descriptiva, com, per exemple, una mitjana, cal acompanyar-la sempre de la corresponent mesura de dispersió, com la desviació típica. Si ha estat emprada una estadística inferencial, no us oblideu de reportar, com a mínim, les tècniques estadístiques en què es basa cada anàlisi específica (les T, les F, etc.) i els valor de significació estadística que se'n deriven (la *p*). Complementàriament, es pot reportar algun índex de grandària d'efecte (exemple 24, Valero *et al.*, 2017).

Exemple 24

«An alcohol dependency diagnosis is statistically associated to be arrested (Wald = 21.89, $p < .01$, OR=4.4), to loss of a driving license (Wald=22.32, $p < .01$, OR=3.7) and to have a prison history (Wald = 4.45, $p < .01$, OR = 8.4).»

Pel que fa als graus de llibertat, tot i que és recomanable reportar-los (APA, 2010), cal advertir que és poc freqüent que es faci. Vegeu els valors entre parèntesis de l'exemple 25 (Alegret *et al.*, 2015). De fet, moltes revistes no ho exigeixen. Pot ser especialment necessari en aquelles circumstàncies en què s'executen moltes anàlisis estadístiques i la grandària de la mostra pot anar

Grandària d'efecte (*effect size*, en anglès)

És un valor que permet quantificar com d'intensa és l'associació entre dues variables. Podem parlar de la D de Cohen, d'una correlació, d'una raó de proporcions (*odds ratio*, en anglès, OR), etc.

Graus de llibertat

És una propietat de cada test estadístic que depèn de la quantitat de paràmetres que cal estimar i de la grandària de la mostra.

canviant de manera evident d'una anàlisi a l'altra, per exemple com a conseqüència de no disposar de la mateixa quantitat de participants en cada anàlisi (valors perduts en algunes variables, etc.).

Exemple 25

[...] age (divided in two groups taking the cutoff of 65: $F(1, 107) = 28.51, p < .001$; age in years: $r = -.41, p < .001$ and gender $F(1, 107) = 14.89, p < .001$; had a statistically significant effect on the S-FNAME total summary score [...].

A l'hora de reportar resultats de la recerca qualitativa cal tenir present que tots els lectors no hauran d'estar familiaritzats necessàriament amb els mètodes emprats. Recordeu que es tracta d'un àmbit de coneixement menys estandaritzat que el quantitatiu. Hauríeu d'haver fet una explicació de cadascun dels procediments i del tipus d'inferències que se'n poden desprendre (Ritchi, 2003). Fixeu-vos en l'exemple 26 (Torrecilla *et al.*, 2015). Intenteu donar a conèixer, en els resultats, si ens trobem davant d'un resultat bàsicament descriptiu, explicatiu o interpretatiu, encara que moltes vegades, i per la mateixa dinàmica de la recerca qualitativa, hi hagi una transposició constant entre un aspecte i altres. Intenteu ser tan transparents com sigui possible. Ajudeu el lector a saber on es troba en cada moment.

Exemple 26

«Los resultados cualitativos obtenidos, parten de un proceso de categorización ad hoc; es decir, a partir de la información recopilada se configuran las categorías. Para ello, se tiene en cuenta toda la información de los participantes. Este tratamiento se clarifica mediante un consenso de criterios por parte de varios miembros del grupo de investigación, que se involucraron en este proceso. Las categorías resultantes se recogen en el anexo 1. Uno de los nodos principales se corresponde con la satisfacción. Siendo coherente con nuestro objetivo, queremos comprobar cómo este nodo se relaciona con el resto de nodos principales (mejora del curso, aplicación y resolución en el centro). Como se puede comprobar en la figura 1, la satisfacción guarda relación, principalmente, con el nodo aplicación y, en segundo lugar, con la resolución en los centros, no existiendo ningún nexo entre este nodo y el nodo mejora del curso. Por otra parte, en lo que respecta a los descriptores del nodo en análisis, en el grupo de discusión los participantes destacaron, la similitud de casos (en relación con los vivenciados a posteriori en los centros), la dinámica y planificación utilizada en el curso, junto a una satisfacción global hacia el mismo, como las principales causas que explican su agrado con la formación recibida, en un mismo nivel (figura 2). En definitiva, los factores determinantes, de acuerdo con el análisis cualitativo, son intrínsecos al curso, pudiendo variar docentes y ambientes en su desarrollo.»

També heu de deixar clara la connexió entre la part analítica i els resultats; haurien de ser dues parts diferenciades. Procureu, a més, conduir el lector des de la complexitat de les dades originals fins a la narració de les històries que heu anat configurant. Heu de mantenir la coherència en tot moment. Si les històries que heu de narrar són diverses, deixeu clara la interrelació que les vincula.

Respecte al format de taules i figures, heu de saber que tot el material visual que hàgiu anat presentant us servirà de model. La figura 7 és un bon exemple de gràfica. Les taules, segons el seu contingut específic, podran tenir una o altra estructura: reportar informació descriptiva (figures 9 i 10), una comparació entre grups (figures 11 i 12) o correlacions (figura 13), per exemple. Amb un

màxim de quatre taules i una o dues figures sol haver-n'hi prou per a fer un informe. Si us cal reportar més material visual, tingueu en consideració l'annex de l'informe. Més endavant se'n parlarà.

Figura 9

Table 1. Descriptive statistics of the sociodemographic and clinical variables.

Variable	
Gender	
Men	109 (34.7%)
Women	205 (65.3%)
Age	
<i>M</i> (<i>SD</i>)	45.42 (14.39)
Range	18–81
Age distribution	
18–36	87 (27.7%)
37–46	74 (23.6%)
47–53	71 (22.6%)
54–81	77 (24.5%)
Level of education	
Primary school	142 (45.2%)
High school	139 (44.3%)
University	33 (10.5%)
Marital status	
Married/cohabiting	198 (63.1%)
Not married	50 (15.9%)
Separated or divorced	59 (18.8%)
Widowed	7 (2.2%)
Geographical origin	
Spain	294 (93.6%)
South America	12 (3.8%)
Morocco	4 (1.3%)
Eastern Europe	4 (1.3%)
Principal diagnostic category (<i>DSM-IV-TR</i>)	
Mood disorder	119 (37.9%)
Adjustment disorder	110 (35%)
Anxiety disorder	33 (10.5%)
Personality disorder	23 (7.3%)
Eating disorder	7 (2.2%)
Substance-related disorder	6 (1.9%)
Disorder of infancy	6 (1.9%)
Environmental problems	6 (1.9%)
Not recorded	4 (1.3%)

Note. *N* = 314. Disorder of infancy = disorders usually first diagnosed in infancy, childhood, or adolescence.

Font: extret de Martínez *et al.* (2016)

Figura 10

Table 2. Means, standard deviations, obtained ranges, skewness, kurtosis, and alpha coefficients of the Zuckerman–Kuhlman Personality Questionnaire scales.

Scale	Total sample ^a					Cronbach's alpha		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Obtained ranges	Skewness	Kurtosis	Total sample	Men ^b	Women ^c
N-Anx	12.64	4.73	0–19	–0.49	–0.81	.87	.87	.85
Act	7.57	3.49	0–16	0.06	–0.78	.71	.70	.72
Sy	5.83	3.44	0–16	0.46	–0.26	.76	.78	.78
ImpSS	7.02	4.12	0–19	0.52	–0.43	.82	.84	.80
Agg-Host	7.71	3.34	0–16	–0.03	–0.45	.72	.69	.74
Infreq	1.85	1.76	0–8	0.96	0.42	—	—	—

Note. N-Anx = Neuroticism-Anxiety; Act = Activity; Sy = Sociability; ImpSS = Impulsive Sensation Seeking; Agg-Host = Aggression-Hostility; Infreq = Infrequency.

^a*N* = 314. ^b*n* = 109. ^c*n* = 205.

Font: extret de Martínez *et al.* (2016)

Figura 11

Table 2
Means, Standard Deviations, *t* Test, and Cohen's *d* for the Domains of the NEO Personality Inventory–Revised by Treatments Outcomes

NEO PI–R domains	Abstinent (n = 21)		Relapsed (n = 52)		<i>t</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>	Completers (n = 34)		Dropouts (n = 39)		<i>t</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
N	60.09	8.98	64.90	7.55	2.33	.023	0.58	61.38	8.83	65.38	7.25	2.12	.037	0.49
E	43.81	11.69	42.71	11.45	0.37	.713	0.09	43.70	11.38	42.43	11.62	0.47	.640	0.11
O	42.57	10.93	41.46	8.22	0.47	.637	0.10	42.18	9.47	41.43	8.71	0.35	.729	0.09
A	44.19	10.78	39.38	9.10	1.94	.057	0.48	43.65	10.49	38.26	8.47	2.43	.018	0.56
C	40.00	9.89	32.69	6.58	3.12	.004	0.89	37.53	9.17	32.41	6.72	2.74	.008	0.64

Note. N = Neuroticism; E = Extraversion; O = Openness to Experience; A = Agreeableness; C = Conscientiousness.

Font: extret de Ramos-Grille *et al.* (2013)

Figura 12

Table 4. Analyses of variance for Zuckerman–Kuhlman Personality Questionnaire scales analyzing the effect of gender, age,^a and their interaction.

Scale		<i>F</i>	<i>p</i>	η_p^2
N-Anx	Gender	30.06	<.001	.089
	Age	3.49	.016	.033
	Gender × Age	0.44	.721	.004
Act	Gender	0.21	.640	.001
	Age	1.13	.334	.011
	Gender × Age	0.17	.915	.002
Sy	Gender	2.99	.084	.010
	Age	4.16	.007	.039
	Gender × Age	2.71	.045	.026
ImpSS	Gender	0.22	.637	.001
	Age	14.10	<.001	.122
	Gender × Age	1.80	.146	.017
Agg-Host	Gender	1.49	.222	.005
	Age	3.63	.013	.034
	Gender × Age	2.88	.036	.028
Infreq	Gender	3.17	.076	.010
	Age	2.64	.049	.025
	Gender × Age	0.96	.412	.009

Note. N = 314. N-Anx = Neuroticism-Anxiety; Act = Activity; Sy = Sociability; ImpSS = Impulsive Sensation Seeking; Agg-Host = Aggression-Hostility; Infreq = Infrequency.

^aThe variable age is computed in quartiles.

Font: extret de Martínez *et al.* (2016)

Figura 13

Table 3. Correlations among Zuckerman–Kuhlman Personality Questionnaire scales for total sample (N = 314, upper right), women and men (in parentheses).

Scale	N-Anx	Act	Sy	ImpSS	Agg-Host	Infreq
N-Anx		-.10	-.14	.24	.26	.01
Act	-.09 (-.12)		.20	.27	.10	.24
Sy	-.20 (-.13)	.13 (.32)		.16	-.02	.02
ImpSS	.24 (.26)	.27 (.27)	.12 (.22)		.22	.17
Agg-Host	.29 (.30)	.05 (.18)	-.04 (.03)	.25 (.16)		-.19
Infreq	-.06 (.07)	.24 (.24)	.04 (-.05)	.14 (.22)	-.24 (-.06)	

Note. N-Anx = Neuroticism-Anxiety; Act = Activity; Sy = Sociability; ImpSS = Impulsive Sensation Seeking; Agg-Host = Aggression-Hostility; Infreq = Infrequency. In the total sample, values $\geq .14$ were statistically significant with an alpha of 5%.

Font: extret de Martínez *et al.* (2016)

5.1.5. Discussió

Aquesta secció us exigeix ser crítics i jutjar les troballes reportades en els resultats. Cal connectar degudament aquests resultats amb el que ha estat publicat fins al moment i evidenciar què ha estat aportat i cap a on caldria anar.

A continuació us proposem una estructura per construir la discussió de l'informe. Tot i que no cal que l'explíciteu al text (no anirà amb encapçalament), sí que es recomanable que la seguïu. Serà un guió que us servirà per no deixar-vos res rellevant.

1) **Recordeu al lector la rellevància de l'estudi.** Resumiu quin objectiu o quines hipòtesis principals volíeu resoldre amb l'estudi. Seran les primeres frases de la discussió. No repetiu, però, el mateix que ja havíeu escrit a la part final de la introducció. Expressau el mateix, però amb unes altres paraules. Exposeu també què suposa el vostre estudi en termes de novetat respecte del que ha estat vist fins al moment a la bibliografia, però no en referència als resultats, ja ho fareu després, sinó respecte de l'enfocament de l'estudi: en quin sentit els vostres objectius són inèdits i originals? El mètode suposa un increment de la validesa interna respecte del que ha estat publicat fins al moment? El tipus de mostra que heu abordat en el vostre estudi és diferent de les mostres fins ara estudiades? Vegeu com es presenten aquestes dades a l'exemple 27 (Valero *et al.*, 2017).

Exemple 27

«This is the first study to assess the prevalence of psychiatric disorders among people who have lost their driving license because of their risky behaviour behind the steering wheel. This study allowed us to examine the relevance of a single psychopathological disease to predict risky driving behaviour and hence, car accidents. Interestingly, in the current study, the participants were not selected based on specific psychopathological diseases but rather, we included a group of people who had already lost their driving license due to previous traffic violations.»

2) **Proporcioneu una anàlisi crítica dels vostres resultats principals.** Quina ha estat la troballa més rellevant del vostre estudi? Ara sí, parleu dels resultats. Descriviu-los detingudament i complementeu-los amb els resultats que, tot i ser principals, no són tan rellevants. Tingueu cura de no repetir el mateix que ja heu descrit a l'apartat sobre resultats. Ara cal interpretar-los, jutjar-los, posar-hi arguments, però no tornar-los a citar.

Recordeu relacionar els vostres judicis, una altra vegada i com en el cas de la introducció, amb la bibliografia existent. No obstant això, no torneu a reproduir les mateixes formes de la introducció. Tingueu present que ara teniu els vostres resultats a l'abast, i que a la introducció (se suposa) no els teníeu. Articleu la narració d'aquesta part de la discussió al voltant dels resultats. Repaseu els elements clau de la introducció emprant el que heu obtingut de l'estudi

com a fil conductor. Tot allò important que havíeu esmentat a la introducció com queda ara? Es modifica de manera substancial? Convergeix? En tot? Només parcialment? Evidencia i argumenta les concordances i les desavinences.

En el cas de la recerca quantitativa, no exposeu els resultats a la discussió condicionats exclusivament per la seva significació estadística. En primer lloc, perquè la significació estadística ha estat només una eina, una estratègia tècnica rellevant per a la resolució dels resultats. I s'ha de quedar en això. En segon lloc, perquè la discussió exigeix que el raonament sigui conceptual i substancial, no exclusivament condicionat per l'obtenció d'un resultat que ha superat o no un determinat llindar probabilístic. Evidentment, l'objectiu no és discutir sobre tots els resultats possibles, però sí sobre els rellevants d'acord amb les preguntes plantejades, estiguin o no associades a un resultat estadísticament significatiu (exemple 28, Roqueta i Clemente, 2010).

Exemple 28

«Por un lado, es importante remarcar que los dos grupos de niños y niñas con TEL presentan una ejecución similar a la de sus iguales por edad en la tarea de Historias emocionales, lo cual permite afirmar que parecen igualmente capaces de inferir estados mentales de terceras personas cuando la información del contexto viene acompañada de ayudas visuales que complementan la información verbal, ofreciendo un apoyo estático (Im-Bolter, Johnson y Pascual-Leone, 2006). Del mismo modo, también son competentes a la hora de detectar el humor en la tarea de Chistes gráficos, lo cual indica que ciertas habilidades representacionales necesarias relacionadas con la TOM –como establecer analogías entre partes, deducir su relación y activar los esquemas relevantes en el dibujo (Puche-Navarro, 2004)– parecen no ser deficitarias cuando la tarea se les presenta de manera.»

Exemple 29

«En ninguno de sus mensajes verbales o no verbales han mostrado estos progenitores una preconcepción estereotipada, lo que nos haría suponer que esta equidad también es percibida por sus hijos, no suponiendo por tanto su género una barrera dentro del ámbito familiar, al menos de manera explícita en el caso de estos estudiantes. Sin embargo, en el conjunto de la investigación y en el trabajo en grupos de discusión con docentes y alumnos se ha podido constatar que ellos se dirigen mayoritariamente hacia estudios de tipo tecnológico y ellas hacia actividades que suponen ayuda a los demás, por lo que el estereotipo de género aún está lejos de haber sido eliminado (Rodríguez, Inda y Peña, 2014; Inda, Rodríguez y Peña, 2016; Rodríguez, Peña, García-Pérez, 2016).»

3) Discussiu els resultats secundaris o addicionals. Ara és el moment dels objectius o les hipòtesis secundàries. Aproveiteu aquest espai per remarcar els resultats que no són concordants amb la literatura i proposeu possibles explicacions. Exposeu resultats que considereu rellevants, encara que no hagin assolit una significació estadística, com ja hem esmentat. Pot ser rellevant exposar un efecte que podria marcar una possible línia de recerca tot i no assolir el llindar estadístic establert. Si aquest efecte connecta d'alguna manera amb el vostre objectiu principal, esmenteu-ho.

4) Exposeu les limitacions del vostre estudi. No hi ha cap estudi perfecte. Cal que esmenteu les limitacions que presenta el vostre treball, però també que discutiu sobre el tema. Parleu de la representativitat de la mostra, de les debilitats del disseny, de les limitacions de les mesures que heu emprat, etc. Argumenteu com aquests o altres problemes poden afectar, limitar o esbiaixar

Bibliografia

Atenció amb la bibliografia! No exporteu simplement el que hi havia a la introducció. Tot i que és inevitable recollir a la discussió les cites més rellevants i que ja han estat descrites a la introducció, heu d'aportar sempre nou material bibliogràfic. I aquest ha d'ajustar-se a l'especificitat que exigeixen els vostres resultats. Procureu, doncs, no exhaurir totes les cites disponibles a la introducció. No les «cremeu» totes allà. Deseu conscientment algunes per a la discussió. Penseu que no sol ser necessari basar un concepte en una llarga llista de cites. Amb dues o tres sol haver-n'hi prou per donar cobertura a una idea. Aproveiteu les altres per a la discussió i garantiu-ne, com esmentàvem, l'especificitat i la rellevància. Si disposeu de cites recents, dels darrers anys, aprofiteu-les aquí preferentment. Això aportarà una sensació d'actualitat al vostre estudi (exemple 29, Fernández-García, 2016).

les vostres inferències (capítol 8, Pyrczak, 2005). Ara bé, si considereu que, tot i les limitacions esmentades, aquestes podrien tenir un impacte relatiu o menor del que podria assumir-se gràcies a alguna estratègia que s'ha emprat en el vostre estudi, expliqueu-ho. Concloure aquest paràgraf d'aquesta manera servirà per relativitzar la percepció que s'està davant d'un problema insalvable (exemple 30, Bachiller *et al.*, 2015).

Exemple 30

«Este estudio preliminar presenta varias limitaciones a tener en cuenta. En primer lugar, no se ha utilizado grupo control para determinar si los resultados obtenidos respecto a motivación al alta, retención en tratamiento y abstinencia posteriores se deben a la participación en el grupo terapéutico. Sin embargo, la tasa de recaída encontrada en los participantes en el grupo motivacional (48,8%) es similar a la encontrada por Loeber *et al.*, (2009) a los dos meses de seguimiento: un 42,4 % en comparación con el grupo control (68,3 %). Por otro lado, el disponer de un tamaño muestral pequeño y el alto porcentaje de mujeres de la muestra dificulta la generalización de los resultados a la población consumidora de sustancias que, normalmente, se distribuye con mayor porcentaje de varones (OEDT, 2012). Al tratarse de un grupo terapéutico de carácter abierto no fue posible la protocolarización de las sesiones, aunque este formato más flexible permitió la adaptación del tratamiento al contexto de la unidad con constantes ingresos y altas. Otra posible limitación es que no se usaron parámetros de laboratorio en la medición de la abstinencia, debido a la normativa de protección de datos ya que los sujetos pertenecen a distintos centros; sin embargo, se ha hallado, en otras investigaciones, que dichos parámetros no añaden mayor veracidad a la información (Babor, Steinberg, Anton y Boca, 2000).»

5) Exposeu línies de treball futures. Els vostres resultats poden obrir línies d'estudi que no han estat explorades fins al moment. Argumenteu-les. Feu recomanacions sobre què caldria fer a partir d'aquest moment. La clau d'aquest paràgraf és la d'expressar la necessitat de continuar treballant. Si el vostre estudi convida a explorar noves línies de treball o haver de reconsiderar el que s'ha fet fins al moment, exposeu-ho. No simplifiqueu aquest paràgraf esmentant només que cal investigar més, perquè és una obvietat. Exposeu les futures línies de treball i cap a on s'han d'orientar (exemple 31, Bachiller *et al.*, 2015).

Exemple 31

«De estos resultados se derivan diferentes líneas de investigación. En futuros trabajos, además de medir el estadio motivacional (DiClemente, Schlundt y Gemmell, 2004), se deberían considerar aspectos cognitivos más implícitos, por ejemplo, creencias nucleares relacionadas con la adicción (Martínez González y Verdejo García, 2012). Por otra parte, los componentes más básicos de la satisfacción, con la terapia o con el terapeuta, y su influencia sobre la eficacia del tratamiento psicológico en drogodependencias, deben ser investigados para poder así mejorar dichas intervenciones. Por último, estos datos poseen relevantes implicaciones clínicas, ya que demuestran la importancia de ofrecer tratamiento psicosocial añadido al tratamiento farmacológico desde las primeras fases de la intervención con adictos con el objetivo de mejorar su eficacia (Berner *et al.*, 2008; Loeber *et al.*, 2009; Stetter y Mann, 1997).»

6) Feu una conclusió. Recapituleu i feu un resum del més essencial del vostre treball, però sense repetir estructures que ja hagin estat emprades a la introducció o en anteriors parts de la discussió. Quin seria el missatge fonamental del vostre estudi? Afegiu la contribució més rellevant que se'n desprèn gràcies als resultats obtinguts. Formuleu aquest paràgraf intentant generar la sensació

de rellevància. N'hi ha prou amb un sol paràgraf i no ha de ser excessivament extens. Vegeu els resums dels exemples 32 (Roqueta i Clemente, 2010) i 33 (Valero *et al.*, 2017).

Exemple 32

«Concluiremos señalando que nuestros datos avalan la posibilidad de aislar o diferenciar un subtipo de TEL con mayores problemas comunicativos. La diferencia se focaliza en rasgos como una menor afectación en fonética, mayores dificultades semánticas de alto procesamiento, y mayores dificultades para resolver tareas pragmáticas y mentalistas con implicaciones contextuales complejas.»

Exemple 33

«In the population of people who have lost their driving license due to driving violations, the most prevalent diagnoses are, in this order, substance and alcohol abuse/dependence, ADHD, depression and anxiety disorders. ADHD, which affects this population approximately six times more than expected in general adult population, was revealed as the most discriminant clinical condition for risky behaviours and recidivism of traffic violations. The results of the current study reveal the high prevalence of psychopathology and the high comorbidity of disorders, especially when substance abuse or dependence is involved. Additionally, the current results suggest that addressing psychopathological disorders may be a key factor when considering the outcomes of malfunction on the road. If these disorders are not adequately identified and treated, the traditional punitive measures and/or learning strategies, also frequently focused only on substance use, would probably lead to partial results that are not maintained over time.»

5.1.6. Bibliografia

La secció bibliogràfica és l'espai de l'informe en el qual cal recollir tota la bibliografia que ha estat citada en el text, independentment de quina hagi estat la font documental de la qual s'ha nodrit. Tota citació en el cos del text ha de tenir la seva referència al final del document. Tota referència recollida ha de tenir, com a mínim, una cita en el cos del text: una cita es pot repetir, una referència, mai. L'aspecte més rellevant que cal tenir en compte té a veure amb la forma. I és que d'estils de referenciació n'hi ha diversos, i en són molts. Ens remetem al final d'aquest mòdul a l'apartat d'aspectes ètics i formals per parlar sobre aquest aspecte.

5.1.7. Annexos

Un informe no es pot convertir en un text enciclopèdic, per la qual cosa cal mesurar-ne sempre l'extensió. La llargària pot estar determinada, per exemple, per un departament d'una universitat, o bé, també, per una editorial, en cas que es vulgui publicar un informe en forma d'article. Si ens acollíssim a aquesta darrera opció, caldria saber que, segons la revista, solen acceptar-se textos d'entre 4.000 i 5.000 paraules, excloent, generalment, la bibliografia. Aquesta xifra és la que podríeu prendre com a referència.

A vegades, però, un informe requereix haver de generar un text més ampli. Potser perquè cal afegir continguts que tenen una rellevància menor, d'acord amb els objectius principals de l'informe, però que són necessaris per a la correcta comprensió del projecte. Moltes vegades aquests continguts que cal in-

corporar tenen a veure amb aspectes del mètode, com explicar, per exemple, els continguts d'una intervenció pedagògica amb cert detall si no hi ha prou espai a la subsecció de procediment, o bé reportar anàlisis que són nombroses o secundàries o, com en el cas de la metodologia qualitativa, reportar, per exemple, parts del material emprat que difícilment poden tenir cabuda en el cos de l'informe (resultats d'entrevistes, les mateixes entrevistes, etc.).

6. Aspectes ètics i formals

Com s'ha esmentat, és fonamental que citeu totes les vostres fonts d'informació.

Eviteu copiar i enganxar literalment al vostre informe fragments d'un text. Tingueu present que actualment existeixen recursos informàtics per fer exploracions massives de text. Moltes revistes o universitats els fan servir freqüentment. El problema del plagi és un assumpte que preocupa, i cada vegada més, a causa de l'allau de recursos i d'informació disponibles. Les penalitzacions solen ser severes.

Si el que voleu, però, és destacar la literalitat d'un fragment de text, no us oblideu de citar-lo. En aquest document, per exemple, us heu trobat moltes vegades amb aquest tipus de cita. No obstant això, excepte que estigueu escrivint un document que tingui una finalitat pedagògica, cal minimitzar la presència d'aquest tipus d'estratègia quan escriviu un informe de recerca. El que s'espera en aquest tipus de document és que desenvolueu la informació disponible, més que no pas que feu una recopil·lació de continguts.

Si considereu que la idea que voleu expressar està degudament expressada en un paràgraf que esteu llegint, i atès que no és recomanable, com diem, copiar-lo literalment, un recurs que està al vostre abast és el de parafrasejar. Podeu emprar connectors que no han estat emprats en l'estructura original, modificar l'ordre de presentació dels conceptes clau, modificar paraules rellevants, per exemple, amb sinònims, etc. Són recursos que permeten donar un dinamisme diferent d'un mateix text sense caure en la còpia. En altres termes, consisteix a expressar el mateix (o quasi el mateix) emprant recursos alternatius. Aquest serà, de fet, el recurs que probablement més freqüentment emprareu quan redacteu com a mínim la primera part de la secció de la introducció, per exemple, i part també de la discussió. En aquest cas també haureu de citar degudament cada element fonamental que expresseu. Heu fet la feina de cercar, seleccionar, elaborar i resumir la informació, però les idees en què es basa cadascun dels conceptes que esteu narrant provenen de fonts documentals prèvies. Les heu de citar.

Com s'ha anat veient, la cita esdevé el connector entre el vostre text i tot el que ha estat elaborat fins al moment. A més, aquesta cita us donarà credibilitat i, val a dir, també autoritat.

De la mateixa manera que s'han de tenir en compte les convencions sobre la manera de citar, també cal pensar en altres formalismes rellevants. Parlem, per exemple, de com han de ser les taules que s'inclouen en els resultats, de les figures (com una gràfica), etc. De tots aquests aspectes us n'hem proporcionat exemples. Tingueu present, però, que encara que la majoria d'informes científics acabin parlant dels mateixos continguts (introducció, mètode, resultats...), no sempre fan servir les mateixes etiquetes. En alguns documents us trobareu amb el terme *introducció*, mentre que en d'altres serà *antecedents*, per exemple. En alguns documents trobareu subseccions que en d'altres no existeixen, com en el cas de les conclusions.

Com a norma general, per a la redacció del vostre informe heu de cercar si es proposa una pauta d'estil on hagi de ser valorat o publicat. Si no se us especifiquen unes normes en concret, baseu-vos en les que us proposen alguns referents coneguts, com, per exemple, les de l'APA, que us donaran regles concretes sobre com haurien de resoldre's tots els aspectes formals del document. El que s'explica en aquest manual s'ajusta, bàsicament, a aquesta normativa.

Com ha s'ha de redactar la cita al text?

Les normes de citació (també conegudes com a normes de referenciació) són un conjunt de regles, molt estandaritzades, que determinen com una cita s'ha d'exposar al text i com ha de ser recollida la referència en què es basa (el que podem descriure pròpiament com a referenciació), generalment al final del text. Cal saber, però, que hi ha moltes maneres de fer-ho. I cap d'elles es pot considerar universal, tot i que algunes es fan servir més sovint que d'altres. Una de les formes de citació que té certa difusió entre disciplines com la psicologia és la de les normes de l'Associació Americana de Psicologia (APA), que ja va per la sisena edició. La xarxa està plena d'explicacions, resums i exemples sobre com citar i referenciar seguint aquest model normatiu. Us recomanem que visiteu l'espai de biblioteques («Recursos d'informació, citacions i bibliografia») de la pàgina web de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Hi trobareu un recull de diversos estils de citació (incloent-hi l'APA), les àrees que habitualment abasten i les normes bàsiques i actualitzades que les caracteritzen.

Bibliografia

Alegret, M., Valero, S., Ortega, G. Espinosa, A., Sanabria, A., Hernández, I., i Boada, M. (2015). Validation of the Spanish version of the face name associative memory exam (S-FNAME) in cognitively normal older individuals. *Archives of clinical neuropsychology*, 30(7), 712-720.

Associació Americana de Psicologia (n. d.). *Publication manual of the american psychological association* (6a. Ed.).

Bachiller, D., Grau-López, L., Barral, C., Daigre, C., Alberich, C., i Rodríguez-Cintas, L. (2015). Motivational interviewing group at inpatient detoxification, its influence in maintaining abstinence and treatment retention after discharge. *Adicciones*, 27(2), 109-18.

Bailey, S. (2015). *Academic Writing: A Handbook for international students* (3a Ed.). London: Routledge.

Bandyopadhyay, P. (2011). *Philosophy of Statistics*. Amsterdam: Elsevier, North Holland.

Blanco, Á., Casas, Y., i Mafokozi, J. (2016). Adaptación y propiedades psicométricas de escalas sociocognitivas. Una aplicación en el ámbito vocacional científicomatemático. Adaptation and psychometric properties of sociocognitive scales. An application in the math/science vocational area. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(1), 8.

Braun, V. i Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.

Cai, L. i Zhu, Y. (2015). The challenges of data quality and data quality assessment in the big data era. *Data Science Journal*, 14(0), 2.

Calvo, N., Valero, S. Sáez-Francàs, N., Gutiérrez, F., Casas, M., i Ferrer, M. (2016). Borderline personality disorder and personality inventory for DSM-5 (PID-5): Dimensional personality assessment with DSM-5. *Comprehensive psychiatry*, 70, 105-111.

Chan, R., Shum, D., Toulopoulou, T., i Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of clinical neuropsychology*, 23(2), 201-216.

Chen, H., Hailey, D., Wang, N., i Yu, P. (2014). A Review of data quality assessment methods for public health information systems. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(5), 5170-5207.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches*. London: Sage Publications.

Davies, P. (1999). What is evidence-based education? *British Journal of Educational Studies*, 47(2), 108-121.

Díaz-Herrero, A., Brito de la Nuez, A., López, J. A., Pérez-López, J., y Martínez-Fuentes, M. T. (2010). Estructura factorial y consistencia interna de la versión española del parenting stress index-short form. *Psicothema*, 22(4), 1.033-1.038.

Echevarría, J. M., Salvador, E., i Castiella, A. (2012). ¿Cómo establecer la hipótesis y los objetivos de un proyecto de investigación en radiología? *Radiología*, 54(1), 3-8.

Fernández-García, C. M., Inda-Caro, M., i García-Pérez, O. (2017). Las elecciones académicas de los adolescentes del bachillerato tecnológico desde las conversaciones con sus padres y madres. Technological high school teenagers' academic choices based on their parents' opinions. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(3), 76.

Galán, A., Sanahuja, J. M., Fernández, M., Gairín, J., i Muñoz, J. L. (2014). Tutoring students with disabilities. Analysis of initiatives in Spanish and European universities. *Pulso: Revista de Educación*, (37), 13-33.

Given, L. M. (2008). *The Sage encyclopedia of qualitative research methods*. Los Angeles, CA: Sage Publications.

González-Pienda, J. A., Núñez, C., González-Pumariega, S., i García, M. (1997). Autoconcepto, autoestima y aprendizaje escolar. *Psicothema*, 9(2), 271-289.

- Guba, E. G. i Lincoln, Y. S. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging influences, A. N. K. Denzin i Y. S. Lincoln (Ed.), *The Sage handbook of qualitative research* (3a Ed., pp. 191-215). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Harmes, M. K., Huijser, H., i Danaher, P. A. (2015). *Myths in education, learning and teaching#: policies, practices and principles*. Cham: Springer.
- Lovric, M. (2010). *International encyclopedia of statistical science*. Cham: Springer.
- Martínez, Y., Gomà-i-Freixanet, M., i Valero, S.. (2017). Psychometric properties and normative data of the zuckerman-kuhlman personality questionnaire in a psychiatric outpatient sample. *Journal of Personality Assessment*, 99(2), 219-224.
- Minichiello, V. (1990). *In-depth interviewing: Researching people*. London: Longman Cheshire.
- Montgomery, S. L. (2003). *The Chicago guide to communicating science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Nieva, G., Comín, M., Valero, S., i Bruguera, E. (2017). Cigarette dependence and depressive symptoms as predictors of smoking status at five-year follow-up after a workplace smoking cessation program. *Addictive behaviors*, 73, 9-15.
- Petersen, K. B., Reimer, D., i Qvortrup, A. (2014). *Evidence and evidence-based education in Denmark. The current debate*. Copenhagen: Aarhus University.
- Petty, G. (2009). *Evidence-based teaching#: a practical approach*. Cheltenham: Nelson Thornes.
- Pyrzczak, F. i Bruce, R. R. (2007). *Writing empirical research reports#: a basic guide for students of the social and behavioral sciences*. Los Angeles, CA: Pyrczak Publishing.
- Ramos-Grille, I., Gomà-i-Freixanet, M., Aragay, N., Valero, S., i Vallès, V. (2013). The role of personality in the prediction of treatment outcome in pathological gamblers: A follow-up study. *Psychological assessment*, 25(2), 599-605.
- Ritchie, J. i Lewis, J. (n. d.). *Qualitative research practice a guide for social science students and researchers*.
- Roberts, C. W. (2000). A conceptual framework for quantitative text analysis. *Quality and quantity* 34, 259-274.
- Rodríguez Osuna, J. (2005). *Métodos de muestreo casos prácticos*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Roqueta, C. A. i Estevan, R. A. C. (2010). Dificultades pragmáticas en el trastorno específico del lenguaje. El papel de las tareas mentalistas. *Psicothema*, 22(4), 677-683.
- Santana, L. E., González-Morales, O., i Feliciano, L. (2016). Percepción del empresariado de las competencias y características relevantes para el empleo. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(29), 29-46.
- Staels, E. i Broeck, W. van den (2017). A specific implicit sequence learning deficit as an underlying cause of dyslexia? Investigating the role of attention in implicit learning tasks. *Neuropsychology*, 31(4), 371-382.
- Taylor, S. J., Bogdan, R., i DeVault, M. L. (2014). *Introduction to qualitative research methods#: A guidebook and resource*.
- Torrecilla, E. M., Rodríguez, M. J., Olmos, S., i Torrijos, P. (2017). Determinantes de la satisfacción de los profesores de secundaria, como indicador de calidad de un programa formativo en resolución de conflictos. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 517-535.
- Valero, S., Bosch, R., Corominas, M., Giannoni, A., Barrau, V., Ramos-Quiroga, J. A., i Casas, M. (2017). Psychopathology and traffic violations in subjects who have lost their driving license. *Comprehensive psychiatry*, 76, 45-55.
- Vidal, R., Valero, S., Nogueira, M., Palomar, G., Corrales, M., Richarte, V. i Ramos-Quiroga, J. A. (2014). Emotional lability: the discriminative value in the diagnosis of attention deficit/hyperactivity disorder in adults. *Comprehensive Psychiatry*, 55(7), 1.712-1.719.

Viñas, P., González, M., García, Y., Jané, M. C., i Casas, F. (2012). Comportamiento perturbador en la adolescencia y su relación con el temperamento y los estilos de afrontamiento. *Psicothema*, 24(4), 567-72.

Wang, C., Geng, H., Liu, W., i Zhang, G. (2017). *Prenatal, perinatal, and postnatal factors associated with autism*. *Medicine*, 96(18)

