

LA RECERCA AVUI: L'alimentació com exemple

Mariné Font, A

Catedràtic de Nutrició i Bromatologia

Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona

Av. Joan XXIII s/n. 08028 Barcelona

abelmarine@ub.edu

Rebut: setembre de 2007. Acceptat: setembre de 2007

RESUM

S'aporten una sèrie de reflexions sobre la funció de la nostra Universitat en l'Europa actual, especialment pel que fa a la recerca, la formació d'investigadors i la transferència de resultats, i es concreten alguns aspectes en l'àmbit de les ciències dels aliments i de l'alimentació.

PRAULES CLAU 1) Recerca, 2) Universitat, 3) Aliments, 4) Nutrició

ABSTRACT

A series of reflexions about the role of our University at the current Europe are submitted, mainly concerning the research, the researchers training, and the transfer of results, and some items are specified in relationship with food and nutrition.

KEY WORDS 1) Research, 2) University, 3) Food, 4) Nutrition

RESUMEN

Se aportan una serie de reflexiones sobre la función de nuestra Universidad en la Europa actual, especialmente en todo lo que a investigación, formación de investigadores y transferencia de resultados se refiere, y se concreten algunos aspectos en el ámbito de las ciencias de los alimentos y de la alimentación.

PALABRAS CLAVE: 1) Investigación, 2) Universidad, 3) Alimentos, 4) Nutrición

INTRODUCCIÓ

La Universitat, en el marc de la Unió Europea, està sotmesa a un procés de reforma intens, complex i sembla que també, al menys a Catalunya i al conjunt d'Espanya, una mica caòtic, encaminat a adaptar-la a les necessitats que planteja la societat del coneixement i a la

convergència europea. Això és motiu de debat per a professors, estudiants i personal d'administració i serveis, per actuar d'acord amb els nous temps i les noves maneres de fer la nostra feina. Encara que les universitats són, per "tradició", una mica lentes de moviments, han demostrat en el decurs de segles que sempre acaben responant als reptes que han d'afrontar. Recordem que en el món occidental, després de l'Església, la Universitat (que la mateixa Església va contribuir a fundar) és la institució més antiga, i això vol dir alguna cosa sobre la seva capacitat d'adaptació i "resistència" i demostra que la societat sempre l'ha necessitat.

En aquest article es proposen una sèrie de reflexions al respecte, que es concreten en alguns aspectes de l'àmbit dels aliments i l'alimentació.

ANTECEDENTS

"No hi ha ciència aplicada, sinó tan sols aplicacions de la ciència"

Louis Pasteur

Aquesta afirmació es troba en el text, "*Introducción a la Bioquímica de los alimentos*", de J.B.S. Braverman, la traducció espanyola del qual va ser publicada l'any 1967. Aquesta obra va constituir una certa fita internacional (no l'única, òbviament) en el sentit de donar cos científic bàsic a les ciències dels aliments, que fins a mitjan segle XX encara es desenvolupaven segons uns criteris força empírics.

Les autoritats i els homes de negocis de Lille digueren a Pasteur: "El que nosaltres necessitem és una estreta cooperació entre la seva ciència i les nostres indústries. Volem saber si la ciència és remuneradora. Elevi la qualitat del sucre de les nostres remolatxes, doni'ns una major producció d'alcohol i nosaltres ens ocuparem de que ni a vostè ni al seu laboratori els falti res". Pasteur, abans d'orientar-se cap a les malalties infeccioses, ja s'havia donat a conèixer rebatent la teoria de la generació espontània, estudiant les fermentacions (alcohòlica i làctica), la cervesa i el vi. També va investigar sobre tècniques de conservació de la llet i altres aliments (pasteurització).

La col·laboració universitat / empresa no és, doncs, com molts es pensen, cosa d'avui ni cap assignatura pendent, encara que sigui millorable. Als anys 1960, per exemple, a la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona, en el llavors Departament de Bromatologia, Toxicologia i Anàlisi química aplicada, ja n'hi havia, i també en molts altres departaments universitaris. Més o menys "alegalment", això sí, perquè, de fet, fins a la promulgació de la *Ley*

de Reforma Universitaria (1983), el marc legal espanyol no tenia gaire en compte els serveis que les universitats podien fer, i ja feien (amb intensitats molt diverses), al sector productiu i a les administracions públiques. Se sol considerar que aquesta col·laboració encara és insuficient, però alguns comencem a pensar que pot fins i tot ser excessiva i que la Universitat no ha de ser un negociat més del món empresarial, com ara sembla ser el criteri d'alguns polítics. Com bé diu Ribas de Pouplana sobre la nostra limitada capacitat per a preveure la utilitat de l'activitat investigadora, "la ciència no és enginyeria i no és possible dirigir-la cap a objectius concrets ni predir els seus resultats". I afegeix que "cal promoure l'obtenció de resultats transferibles al sistema productiu, però de la mateixa manera que no es pot obligar els pintors a fer servir només un determinat tipus de pintura, no es pot dirigir l'activitat dels investigadors fins a uns certs extrems".

Com molt bé s'ha dit, investigar és veure allò que altres ja han vist però pensar el que ningú no havia pensat fins llavors, i això només és possible si es fa amb ganes, no per imposició. Si a l'investigador no li interessa o no creu en el que treballa, difícilment tindrà la capacitat d'innovació i la creativitat que calen.

LA UNIVERSITAT COM A FORMADORA D'INVESTIGADORS

"Cap mestre no escriu més que una petita part del que porta a dintre, i una bona proporció del seu ensenyament s'exerceix a la classe o a la conversa, on es donen moltes coses que mai no seran lletra impresa".

Josep Fontana

Aquesta evidència que formula el professor Fontana es troba en l'obra de Jaume Claret "El atroz desmoche", un interessant estudi sobre "la destrucció – o "esmotxat" o "poda" - de la Universitat espanyola pel franquisme, 1936-1945". Una prova més de que les universitats ho aguanten tot.

La universitat ha d'ensenyar i també ensenyar a investigar, ja que la recerca és una de les seves funcions essencials, i això inclou necessàriament la recerca bàsica, no només l'aplicada. Els investigadors, per tant, es formen (o es comencen a formar) a la universitat, mitjançant les interaccions entre professors i alumnes. Moltes tendències actuals, i el model de la Unió Europea anomenat de "Bolonya", que es promou si us plau per força, no semblen anar precisament en la direcció de les paraules de Josep Fontana, sinó que responen a una visió molt utilitària de com ha de ser l'ensenyament universitari que, segons com es desenvolupi, no serà la

millor manera de formar bons investigadors, o de formar-los en un nombre suficient.

Una possible interpretació de les raons d'aquest model és que en fracassar la captació d'alumnes cap a la formació professional (FP), àmbit tan digne com l'ensenyament universitari, es vol convertir la universitat, en el seu primer nivell (els graus), en una escola de FP que pugui ser socialment més valorada. Amb raó es pregunta Salvador Cardús si no anem cap a una universitat *low cost*, de la qual els centres que busquen l'excel·lència investigadora intenten ser-ne autònoms, per lliurar-se d'una allau de mediocritat. Hi ha d'haver centres de recerca independents de les universitats, però si qüestionem l'eficàcia d'aquestes com a generadores de coneixements, les estem qüestionant en sí mateixes. Els coneixements cal transferir-los més enllà de la universitat, però es generen dintre, perquè amb totes les seves limitacions i misèries, que són moltes, les universitats segueixen essent la millor associació de persones capaces de pensar, criticar i innovar.

Com deia Josep M^a Bricall, que va ser rector de la Universitat de Barcelona, la universitat ha de ser cara i elitista. Això pot sonar malament a les orelles dels "progres" de via estreta, però és així. Òbviament, cara no vol dir que el preu l'hagi de pagar l'alumne, sinó la societat als que s'ho mereixen en el cas de les universitats públiques, i l'elitisme és intel·lectual, no social o econòmic. Com també diu Bricall, les universitats públiques són un servei que es paga sobretot amb impostos. Cal que tinguem molt clara la vocació i deure de servei, que es porta a terme amb una certa autonomia del poder polític del moment. Això sí, s'ha de trobar un equilibri per evitar que no hi hagi "abús" d'aquesta autonomia per part de les universitats.

En poques dècades la universitat ha fet una evolució que el mateix Cardús descriu molt encertadament: "D'una universitat que va simbolitzar l'accés de les classes mitjanes a un coneixement que fins aleshores havia estat patrimoni exclusiu de les classes altes i de grups professionals escollits, s'està passant a uns centres que van a oferir formació barata a tothom. I el que és més significatiu es que ho faran amb l'assentiment complaent dels clients del servei, a una bona majoria dels quals tampoc els interessa l'excel·lència". Generalitzar l'accés a la universitat, que evidentment és positiu, no ha de significar "banalitzar-la" o rebaixar el rigor de les tasques que s'hi porten a terme.

Per altra banda aquest model, que vol professionalitzar gairebé d'entrada i que promou uns graus curts i orientats, pot crear especialistes abans d'hora, amb falta de visió general. Per entendre un món cada vegada més complex, situar-s'hi professionalment i ser veritablement creatiu, cal una cultura més àmplia que la de "l'especialista".

Recordem que França, per exemple, està tractant de relançar la cultura humanística. Les seves *Grandes Écoles* (fora de la universitat, per cert) segueixen produint bons científics, polítics, empresaris, investigadors o tècnics, però experts només en “ciències dures” o molt orientats a un camp més o menys limitat. Les ciències humanes i socials, no només serveixen per conèixer millor el nostre entorn local i general sinó també, per què no dir-ho, per treballar millor, que no vol dir treballar més. Cal recordar que s’ha dit, i amb força raó, que la bona estructura de l’Imperi Britànic (raons morals apart respecte a allò que és criticable de l’imperialisme) va ser possible gràcies a les ments ordenades dels llicenciats en ciències clàssiques d’Oxford i Cambridge.

Un es pregunta si es vol un alumne passiu, que veu el professor com un col·lega o un “mediador d’aprenentatge” més que com un mestre. Com també ha dit Cardús, “estem substituint els ‘mestres’ per ‘entrenadors’, i acompanyem el canvi amb una persistent desqualificació del que és magistral i amb l’exaltació d’unes pràctiques d’interès dubtós”. Aquest clima no és el millor perquè sorgeixi una recerca de veritable qualitat, la qual sempre acabarà per tenir una sortida aplicable.

T.S. Eliot ho formula d’una altra manera: “A la nostra època, els homes semblen més propensos que mai a confondre la saviesa amb els coneixements i els coneixements amb la informació, i a intentar resoldre els problemes de la vida en termes d’enginyeria”.

És oportú, com anècdota però significativa, evocar el cas de Faraday, un dels iniciadors del coneixement científic dels fenòmens de l’electricitat, al qual va preguntar-li un ministre d’hisenda anglès, amb aires de suficiència, de què servia dedicar temps a estudiar aquelles guspies. Faraday va contestar que estava convençut que amb el temps, gràcies a l’electricitat, hisenda cobraria impostos, i ho va encertar. Amb la mentalitat estreta del ministre, és a dir, amb l’obsessió per la pràctica d’avui en dia, les aplicacions de l’electricitat no haurien sorgit o haurien trigat més.

El professor ha de trametre entusiasme per la seva matèria i estimular l’interès de l’alumne perquè aprengui a formular preguntes i proposar respostes. Cal fer atractiu allò que s’explica, ja que com diu Jaume Cabré, “el plaer de posar un coneixement a l’abast d’un altre és extraordinari”. No em resisteixo a evocar una frase de Voltaire, que cal considerar en la seva justa mesura: “Esforça’t més en ser interessant que exacte, ja que l’espectador ho perdona tot menys el sopor”.

No cal dir que les tecnologies evolucionen, i també les educatives. L'ensenyament a distància i *on line* és un fet i s'ha d'aprofitar a fons, però tornant a la frase d'un mestre com l'historiador Josep Fontana, l'intercanvi d'opinions amb el professor s'ha de mantenir. En aquest sentit, per exemple, les fórmules semi-presencials, que IL3 /UB (*Institute for LifeLong Learning* / Institut de Formació Contínua de la Universitat de Barcelona) està impulsant poden ser una bona síntesi de l'ús de les noves tecnologies i dels beneficis del contacte personal entre mestres i deixebles.

En definitiva, com han dit els crítics amb certes tendències actuals i amb el model de Bolonya, com Ferran Esteve al diari *Avui*, la nova filosofia d'aprendre a aprendre s'emmarca en un procés en el que, amb la coartada que la societat canvia contínuament, la formació passa més aviat per acumular mètodes i estratègies (habilitats) que no pas continguts, la qual cosa pot obligar a anar forçosament al postgrau per adquirir els deguts coneixements. Dit sigui amb tot el respecte pels pedagogs, potser sobra pedagogia i falten continguts i raonaments. Sembla que estem més ocupats en veure com es calcula un crèdit ECTS (Sistema Europeu de Transferència de Crèdits) que no en què i com s'explica.

La universitat no pot viure d'esquena al món laboral, però tampoc massa subordinada a aquest món si vol formar ciutadans creatius, que són els que innovaran i investigaran, i no es limitaran a produir. Si no ho fem bé, els graus que substituiran a les llicenciatures, enginyeries i diplomatures, formaran sobretot "mileuristes".

La recerca és inherent a la condició de professor universitari, però cal recordar que una "polarització" excessiva pot acabar per generar uns professors que considerin que les classes i totes les tasques docents són una "càrrega inevitable", no la seva raó de ser. Els professors han de tenir una cultura global de la seva matèria i no transmetre una visió especialitzada per falta d'interès per les qüestions sobre les que no investiguen. Òbviament, una orientació excessiva per la docència no ha de servir per "camuflar" una recerca mediocre o pràcticament inexistent. Cal trobar el just equilibri entre docència i recerca.

LA TRANSFERÈNCIA DE RESULTATS

Una assignatura pendent de la relació universitat / empresa és la d'assolir una eficaç transferència i explotació de resultats. Aquesta no és una missió estricta del professor universitari si vol seguir fent bé la seva feina. En bona part l'actual estructura universitària ja ho preveu i per abordar-ho crea organismes com els parcs científics o els instituts. Cal, però, que no

es “descapitalitzin” els departaments i s’acabi considerant que els “millors” fan recerca i els altres preferentment docència, separant el que s’anomena pomposament excel·lència de les estructures més genuïnes de la Universitat, que són les Facultats i Escoles i els departaments.

Per a una millor eficàcia de la missió universitària de formar i fer recerca i de l’objectiu de l’empresa de produir, innovar i fer beneficis, cada vegada més dependents de la societat del coneixement, les tasques han d’estar diferenciades. Per al professor universitari no només és bo, sinó necessari, que conegui i tingui una certa relació amb el món productiu i empresarial, per aportar-hi els seus coneixements o una visió més global d’un producte o un problema, o assessorar o informar, i també per aprendre i conèixer la “realitat de les coses”, però en cap cas farà bé la seva feina si barreja l’*spin off* amb les classes regulars. Segurament que la balança s’acabarà inclinant cap a les necessitats empresarials, ben lícites i més peremptòries, i no farà el que toca com a professor. No es poden fer bé a la vegada dues feines que requereixen la seva deguda dedicació. Com deien abans les àvies, no es pot repicar i anar a la processó.

Pot ser un bon model el que es dona als Estats Units, si més no en el món de la ciència i tecnologia d’aliments i en d’altres: un professor universitari passa períodes de la seva vida professional a l’empresa, però quan fa d’empresari, o recerca i desenvolupament a l’empresa, no fa de professor, llevat de col·laboracions ocasionals. Això requeriria més agilitat i menys rigideses en els sistemes administratius que regulen el professorat universitari.

La universitat, i sobretot en disciplines com les vinculades als aliments, necessita de l’aportació de l’experiència directa. La figura del professor associat compleix aquesta funció. Però aquí és algú del món professional que dedica unes hores a transmetre els seus coneixements o experiències, però el seu món és el professional. Es tracta d’equilibris difícils que cal assolir, i això és possible amb esforç i imaginació.

L’ALIMENTACIÓ EN LA UNIVERSITAT I LA SEVA RECERCA

Fins gairebé finals del segle XX l’oferta de titulacions de les universitats espanyoles i catalanes era molt limitada. En l’àmbit de les ciències relacionades amb els aliments i l’alimentació érem pràcticament l’únic país, no només d’Europa, en què la formació relacionada amb una activitat tan important com l’elaboració i el consum del menjar no mereixia la consideració d’universitària com a estudi diferenciat. No és fins la dècada dels 1990 que, gràcies a la *Ley de Reforma Universitaria*, es creen els estudis de Ciència i Tecnologia dels Aliments com a llicenciatura i de Nutrició humana i Dietètica com a diplomatura. Costa d’entendre que els

medicaments i altres aspectes de la salut individual i col·lectiva, des de segles haguessin generat la carrera de Farmàcia, i els aliments, que en consumim molt més que medicaments, no. Heus ací una mostra de que la universitat no sempre ha estat al dia. Avui això ha canviat. De totes maneres, com en el cas abans citat de Pasteur, les universitats fan recerca i transferència de coneixements en l'àmbit dels aliments des de fa molt temps.

Portant l'aigua al meu molí cal reconèixer que les Facultats de Farmàcia, més que algunes altres, es van adonar d'aquesta mancança i de l'interès dels aliments, i hi van introduir el seu estudi, tant en la vessant del coneixement dels aliments (Bromatologia) com dels seus efectes sobre l'organisme (Nutrició). L'evolució d'aquests ensenyaments i la recerca que els acompanya a la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona ha estat estudiada pel professor Josep Boatella.

Les ciències dels aliments i de l'alimentació, la Nutrició i la Bromatologia, necessiten les aportacions de ciències més bàsiques (biològiques i químiques), i durant molt temps es van desenvolupar d'una forma més o menys empírica, però això no justifica que se les "minusvalorés". Només fa una poques dècades que encara els temes d'alimentació a la universitat, i la recerca corresponent, es consideraven poc més que "cuina". Eren unes ciències que "entenia" tothom i no es valoraven gaire. Molts professors universitaris i investigadors entenien que s'havien de dedicar a ciències més "serioses i transcendents". Això avui ha canviat substancialment i quan hi ha hagut planificació, estatal i autonòmica, és a dir veritable política científica a Espanya i a Catalunya, la Ciència i Tecnologia dels aliments primer i la Nutrició després han passat a ser importants, tant per la demanda d'innovació de productes com per la seva repercussió en la salut. Avui veiem com molts grups de recerca "bàsica" es "passen" al camp dels aliments i l'alimentació. Benvinguts siguin, ja que la "transversalitat" en la ciència sempre és positiva. Això és ben palès, per exemple, en l'àmbit dels aliments funcionals, la Nutrigenètica i la Nutrigenòmica, amb l'objectiu final, més o menys assolible, d'arribar a una alimentació que aporti efectes beneficiosos gairebé específics per a cada persona, amb la deguda evidència científica.

En el món mèdic és significativa l'evolució de l'Endocrinologia, que fins fa relativament poc no tenia molt en compte la Nutrició, que ara ja no n'és un apèndix. El cas de l'obesitat, amb la corresponent recerca bàsica i aplicada per superar un problema sanitari i social creixent, n'és un exemple evident.

Malgrat tot, encara avui la Nutrició no té, en general, el paper que ha de tenir, si més no en

docència, a les Facultats de Medicina, no a les de Farmàcia ni a les escoles d'Infermeria, i òbviament encara menys en els ensenyaments de Nutrició humana i Dietètica

Aquesta tònica general no vol dir que no hi hagi hagut recerca a Catalunya i al conjunt d'Espanya en Nutrició i Bromatologia, en el camps de la medicina i altres ciències de la salut i experimentals. Citem com exemple de l'aportació de l'escola catalana de fisiologia la publicació, l'any 1933, d'una interessant monografia sobre el complex vitamínic B a càrrec de Cèsar Pi-Suñer i, sobretot, la tasca de Francisco Grande Covián, il·lustre metge i bioquímic, la biografia del qual és un magnífic exemple del desenvolupament de la recerca en nutrició no solament a Espanya sinó als Estats Units i, per tant, al món, en el decurs del segle XX. La seva obra "La ciència de la alimentació", publicada l'any 1947, sintetitza el que llavors eren els coneixements de la nutrició, i inclou resultats de la seva pròpia recerca. Per cert que la seva projecció internacional gràcies a la seva llarga estada als Estats Units es deu, en gran part, a les dificultats que va tenir per assolir una càtedra a Espanya pels efectes residuals del "desmoche" abans esmentat. Podem recordar també diversos tractats de Bromatologia que manifesten la feina, docent i de recerca, que es portava a terme a Espanya, sobretot a les Facultats de Farmàcia. Destaquem les obres de Clavera, Comenge i Casares López, i a la nostra Facultat de Farmàcia, la de Moreno Martín i De la Torre.

Ara la recerca en Nutrició i Bromatologia ja no és només cuina, però també és curiós que avui l'explosió de la gastronomia hagi fet que també la cuina incorpori recerca. La Fundació ALICIA (Alimentació i Ciència), associada a figures com Ferran Adrià, n'és una mostra. En un del darrers números de la revista *Alimentaria*, Pere Castells, responsable del Departament de Recerca gastronòmica i científica d'aquesta Fundació, afirma que fins i tot la cuina s'està sumant a la I + D.

Els problemes d'informació i gestió de la informació són claus i només hi podran fer front els científics i tècnics que tinguin una formació àmplia, que inclou també els aspectes socials i humanístics. Per això l'Antropologia, per exemple, també forma part de la formació dels estudiants de Ciència i Tecnologia dels aliments i de Nutrició humana i Dietètica. Aquesta és una mostra de l'amplitud amb què s'ha d'afrontar la formació dels futurs experts, que en aquest camp, com en molts d'altres, també han d'abordar les qüestions de comunicació al públic en general, molt preocupat avui, a vegades fins i tot massa, per les relacions entre alimentació i salut.

CONSIDERACIONS FINALS

La Universitat ha d'estar sempre en disposició d'evolució per a millorar l'acompliment de les seves funcions, docència, recerca i extensió universitària, ja que la seva tasca s'ha de projectar a la societat, que és la que sosté les universitats públiques. També les universitats privades tenen la seva responsabilitat social i l'exerceixen. La convergència europea és necessària per assolir que la Unió Europea sigui veritablement una "unió" i no la superposició dels egoïsmes de cada estat, com més o menys fins ara. La producció científica i tecnològica és una part important d'aquesta Europa que ha de competir amb la consolidada capacitat dels Estats Units i l'emergent dels països asiàtics (no només Xina). Però, com diu el professor Joan Bosch, a l'hora de fer front als canvis no hem d'oblidar que el que en definitiva han de fer els professors és ensenyar, els alumnes estudiar i tots plegats pensar. Dit sigui de passada cal recordar que Internet és una gran eina però no el dipòsit de tota la informació i tota la veritat, i que la wikipedia és un poti-poti on hi ha informació valuosa barrejada amb dades més que dubtoses. Tinc la impressió que tot plegat ho estem complicant en forma de molta faramalla embolcallada d'inflació pedagògica. Les tècniques pedagògiques són imprescindibles, però són el mitjà i a vegades s'estan convertint en un fi.

Òbviament els temes tractats requereixen moltes matisacions i consideracions més detallades, però que el llegir no ens faci perdre l'escriure.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar Piñal, F., (1967). *Los comienzos de la crisis universitaria en Espanya (antología de textos)*. Madrid, Novelas y Cuentos.
- Almarcha, A., (1982). *Autoridad y privilegio en la universidad espanyola: estudio sociológico del profesorado universitario*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Arqués, J., (1985). *Cinc estudis històrics sobre la Universitat de Barcelona (1875-1895)*. Barcelona, Columna.
- Bain, K., (2006). *El que fan els millors professors universitaris*. València, Universitat de València.
- Bartolomé, A.R., (1994). *Recursos tecnològics per a la docència universitària*. Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- Bayen, M., (1978). *Historia de las universidades*. Vilassar de Mar (Barcelona), Oikos-tau.
- Beard, R., (1974). *Pedagogía y didáctica de la enseñanza universitaria*. Vilassar de Mar (Barcelona), Oikos-tau ediciones.
- Benedito, V., Ferrer, V., Ferreres, V., (1995). *La formación universitaria a debate*. Barcelona, Universitat de Barcelona.
- Boatella Riera, J., (2002). *Dades per a la història de la Bromatologia (i de l'Anàlisi química, la Toxicologia i la Nutrició) a la Facultat de Farmàcia de la UB (1845-2002)*. Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.

- Braverman, J.B.S., (1967). *Introducción a la Bioquímica de los Alimentos*. Barcelona, Ediciones Omega.
- Bunge, M. (1969). *La investigación científica*. Esplugues de Llobregat (Barcelona), Ariel.
- Bustos, E. de., director i editor, (1979). *Reflexión universitaria*. Salamanca, Universidad de Salamanca.
- Cardús, S., (2007). “Universidad, también ‘low cost’” en *La Vanguardia*, 7 de marzo de 2007, p. 26.
- Carreras Barnés J., Escofet Roig, A., Gros Salvat, B., Imbernon Muñoz, F., Mateo Andrés, J., Medina Moya, J.L., Parcerisa Aran, A., Martínez Martín, M., Carrasco Calvo, S., (coords.), (2006). *Propuestas para el cambio docente en la universidad*. Barcelona, Ediciones Octaedro / Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació.
- Casares y Gil, J., (1900). *Discurso inaugural leído en la solemne apertura del curso académico de 1900 a 1901 ante el claustro de la Universidad de Barcelona*. Barcelona, Hijos de Jaime Jepús.
- Casares López, R., (1968). *Tratado de Bromatología*(4ª ed.). Madrid, Editorial Casares.
- Castillo Ceballos, G., (1976). *¿Sabemos aprender?*. Madrid, Prensa Española y Magisterio Espanyol.
- Comenge, M., (1961). *Análisis de alimentos. Tomo I. Alimentos que se obtienen por fermentación*. Madrid, Escelicer.
- Claret Miranda, J., (2003). *La repressió franquista a la Universitat Catalana*. Vic, Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives (UPF) / Eumo Editorial.
- Claret Miranda, J., (2006). *El atroz desmoche. La destrucción de la Universidad española por el franquismo*. Barcelona, Crítica.
- Clavera Armenteros, J.M., (1953). *Los problemas de la Alimentación. Introducción a la Bromatología. Análisis Bromatológicos*. Granada, Editorial y Librería Prieto.
- Dechamps, G., (1988). *Europa y la investigación*. Madrid, Fundación Universidad-Empresa.
- De Miguel, A., (1973). *Diagnóstico de la Universidad*. Madrid, Guadarrama.
- Direcció General d'Ensenyament Universitari. Gabinet Tècnic de Recerca., (1987). *El foment de la recerca científica i tecnològica 1982-1985*. Barcelona, Generalitat de Catalunya-Departament d'Ensenyament.
- Espín López, J.V., Rodríguez Lajo, M., (1993). *L'avaluació dels aprenentatges a la universitat*. Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- Esteve, F., (2006). “Un model universitari criticable” en *Avui*. Vintrenta. 11-17 de maig 2006, p. 16.
- Ferrer i Cerveró, V., Laffitte i Figueras, R.M., (1994). *La metodologia didàctica a l'ensenyament universitari*. Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- Fullat, O., (1969). *El crac universitari*. Barcelona, Cadi.
- Fullat O., (1985). *La universitat a trossos*. Barcelona, La Llar del Llibre.
- Fundación Universidad Empresa, (1985). *Medición de las actividades científicas y técnicas: En torno al Manual de Frascati*. Madrid, Centro de Fundaciones / Fundación Universidad-Empresa.
- Gallifa J., Pedró F. (eds.) (2001). *Quin futur té la Universitat?*. Barcelona, Proa-ECSA.
- García Suárez, J.A., (2006). *Què és l'Espai Europeu d'Educació Superior?. El rept de Bolonya. Preguntes i respostes*. Barcelona, Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Gómez Santos, M., (1992). *Francisco Grande Covián. El arte y la ciencia de la nutrición*. Madrid, Ediciones Temas de hoy.
- Grande Covián, F., (1947). *La ciencia de la alimentación*. Madrid, Pegaso.
- Gros, B., Romañá, T., (1995). *Ser profesor. Palabras sobre la docencia universitaria*. Barcelona, Universitat de Barcelona.
- Highet, G., (1972). *El arte de enseñar*. Buenos Aires, Paidós.

- Houssay, B.A., (1955). *La investigación científica*. Buenos Aires, Columba.
- Ibarz, A., (2007). “Tots els camins condueixen a Bolonya?” en *El Punt*. 26 d’abril del 2007, tribuna, 19.
- ICED - International Council for Educational Development, (1987). *La reforma universitària espanyola. Evaluación e informe*. Madrid, Consejo de Universidades – Secretaría general.
- Kourganoff, V., (1965). *La recherche scientifique*. Paris, Presses Universitaires de France/ Que sais je?.
- Kruif, P. de, (1966). *Los cazadores de microbios*. Madrid, Aguilar.
- Laffitte i Figueras, R.M., Ferrer i Cervero, V., (1993). *La planificació de la docència universitària*. Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- López Piñero, J.M., Terrada, M.L., Portela E., (1984). *La creciente aportación española a la ciencia*. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Maciá, R., (1978). *Universidad y democracia*. Madrid, Cupsa Editorial.
- Maravall, J.M^a., (1984). *La reforma de la enseñanza*. Barcelona, Laia.
- Mariné i Font, A., (1986). *Política universitària a Catalunya*. Barcelona, Universidad de Barcelona - Facultat de Farmàcia.
- Martí, O., (2007). “França vol relançar la cultura humanística” en *El Temps*, 27 de febrer del 2007, pp. 72-73.
- Mas-Colell, A., (2002). *Els camins europeus de Catalunya: la Universitat*. Barcelona, Generalitat de Catalunya-Departament d’Universitats, Recerca i Societat de la Informació.
- Mas-Colell, A., (2007). “Recerca versus innovació?” en *El Temps*, 24 d’abril del 2007, p. 14.
- Michavila F., Calvo, B., (1998). *La universidad española hoy*. Madrid, Editorial Síntesis.
- Miguel, J.M. de, (1978). *Anatomía de una universidad*. Barcelona, Dopesa.
- Molina del Pozo C.F., (1988). *Europa y la Universidad*.. Madrid, Fundación Universidad-Empresa.
- Montserrat i Torrents, J., (1980). *III Congrés Universitari Català. Actes*. Barcelona, Edicions 62.
- Moreno Castillo, R., (2006). *Panfleto antipedagógico*. Barcelona, El Lector Universal.
- Nieto, A., (1984). *La tribu universitària. Fenomenología de los catedráticos de la Universidad Española*. Madrid, Tecnos.
- Moreno Martín, F., de la Torre Boronat, M.C., (1983). *Lecciones de Bromatología1-2*. Barcelona, Universidad de Barcelona. Facultad de Farmacia.
- Ordovás, J.M., Carmena, R., (directors) (2003). *Nutrigenética y Nutrigenómica. Monografía Humanitas 9*. Barcelona, Fundación Medicina y Humanidades médicas.
- París, C., (1974). *La Universidad española actual: Posibilidades y frustraciones*. Madrid, Cuadernos para el diálogo.
- Pascual de Sans, R., (2000). *Las universidades españolas ante la Europa del siglo XXI*. Bellaterra (Barcelona), Universitat Autònoma de Barcelona
- Pera, C., (2007). “Cultura y universidad (I)” en *JANO*. Número 1648. 20-26 de abril 2007, pp. 54-55.
- Pera, C., (2007). “Cultura y universidad (II)” en *JANO*. Número 1655. 8-14 Junio 2007, pp. 70-71.
- Pi-Suñer Bayo, C., (1933). *El complexe vitamínic B*. Barcelona, Institut d’Estudis Catalans.
- Porta, J., Lladonosa M., (1998). *La Universidad en el cambio de siglo*. Madrid, Alianza Editorial / Fundació 700 Aniversari de la Universitat de Lleida.
- Prieto Adánez, G., Ledesma Sanz, A., López Sánchez, F., Ortega Esteban, J., (1982). *La universidad a través de sus alumnos*. Salamanca, Universidad de Salamanca / Instituto de Ciencias de la Educación.

- Prieto, J. (2007). “En defensa del perfecto mediocre” en *JANO*. Número 1634. 19-25 Enero 2007, p. 13.
 - Puig i Reixach, M., editor. , (1977). *Els congressos universitaris catalans*. Barcelona, Undarius.
 - Quero i Molares, J., (1936). *La Universitat de Catalunya. Report del Comissar i- Rector accidental*. Barcelona, Generalitat de Catalunya - Departament de Cultura.
 - Quintana, N., Lainz, P., (2007). “Com s’escriu Bolonya?” en *UB la Universitat*. Número 39. Abril-Juny 2007, pp. 12-18.
 - Ribas i Massana, A., (1976). *La Universitat Autònoma de Barcelona (1933-1939)*. Barcelona, Edicions 62.
 - Ribas de Pouplana, Ll., (2007). “Ciencia, tecnología y los nabos comestibles” en *La Vanguardia*, 23 de mayo de 2007, p. 34.
 - Sala, Y., Montanyes, J., (2007). “Proyecto Alicia: La unión del arte de la gastronomía y la ciencia de la alimentación” en *Actividad Dietética* 35, pp. 20-22.
 - Segura i Badia, H., (2006). “Las nuevas tecnologías y la formación médica continuada a distancia” en *Educación Médica*. Número 9, volumen 3, pp. 118-126.
 - Sloan A.E., (2007). “Food Trends” en *Food technology*. 04.07, pp. 23-39.
 - Souvirón Morenilla, J.M^a., (1988). *La universidad espanyola. Claves de su definición y régimen jurídico institucional*. Valladolid, Universidad de Valladolid.
 - Torrents, R., (1993). *Les raons de la Universitat*. Vic, Eumo Editorial.
 - Torrents, R., (2002). *Noves raons de la Universitat. Un assaig sobre l’espai universitari català*. Vic, Eumo Editorial / Universitat de Vic.
 - Trayter, J.M., (2006). “Universitats: Present i futur (I)” en *El Punt*. 27 d’abril del 2006, p. 12.
 - Triadú, J., (1986). *Les professions del futur*. Barcelona, Tibidabo Edicions.
 - Universitat Autònoma de Barcelona., (1936). *Reglament de les proves d’ingrés*. Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
 - Vázquez, G., (1975). *Técnicas de trabajo en la Universidad*. Pamplona, Ediciones Universidad de Navarra.
 - Vázquez, G. (director de l’edició) (2006). “Innovación docente vía TIC” en *Educación Médica Internacional*. Volumen 9, suplemento 2, Diciembre 2006, pp S1-S64.
 - Villanueva, J.R., (1980). *Universidad, Investigación y Sociedad*. Salamanca, Universidad de Salamanca.
-