

# El doctor Parés i Aigües de Barcelona

## 1. EL DOCTOR PARÉS I JO

Seria molt injust amb mi mateix i, sobretot, amb el doctor Ramon Parés i Farràs, si em limités a parlar estrictament i fredament de la relació entre el doctor Parés i Aigües de Barcelona i deixés de banda totes les circumstàncies prèvies que varen fer que, l'any 1981, el doctor Parés signés, llavors com a únic catedràtic de microbiologia de la Universitat de Barcelona, un conveni de col·laboració amb la Societat General d'Aigües de Barcelona (Agbar), inicialment per a l'estudi dels virus en les aigües, que encara es manté vigent després de la meua jubilació (2008) i de la seva mort (2018). Perquè és evident que la meua relació amb el doctor Parés és molt anterior a tot això.

Jo vaig aterrar a la Universitat de Barcelona l'octubre del 1959, un mes abans de celebrar els meus tendres disset anys, matriculat al curs comú de ciències, amb la sana intenció d'estudiar ciències físiques. Al curs comú (selectiu), vaig tenir un professor de física molt bona persona, però més aviat mediocre, i un professor de biologia excel·lent: el doctor Parés. Als seus trenta-dos anys, en feia tres que s'havia doctorat i va ser ell qui em va transmetre que la biologia era quelcom més atractiu i interessant que les ciències naturals del batxillerat.

Durant els anys de llicenciatura, el meu camí es va tornar a creuar amb el del doctor Parés en diferents moments. Al llarg dels primers anys, vaig treballar durant mig curs com a secretari a la molt innovadora Escola Decroly, on anaven les filles del doctor Parés. I allà vàrem coincidir. També, als darrers cursos, varen sovintejar els retrobaments més acadèmics. Abans que ell fos catedràtic el 1964, jo encara havia fet l'assignatura de «Microbiologia general» amb el pintoresc doctor Vallmitjana. Vaig tornar a anar a classe amb el recent catedràtic Ramon Parés com a professor de «Microbiologia aplicada i fermentacions industrials», una assignatura electiva que es feia a quart curs o a cinquè.

Com molt bé recorda Joan Jofre en l'emotiu obituari del doctor Parés publicat a *El País*, una de les grans passions de la seva vida va ser la història i la filosofia de la ciència i el pensament. Aquesta concepció renaixentista de la vida ens apropava molt. A partir d'un cert moment, el doctor Parés va començar a impartir classes de l'assignatura «Història de les ciències naturals». Quan jo estudiava, la impartia el doctor Alcobé. Era una d'aquelles assignatures que s'aproven només fent un treball escrit. Amb l'assessorament i l'ajuda del doctor Parés, el meu treball va versar sobre Andreas Vesal i la seva *Anatomia*. Recordo que em va invitar a casa seva per ensenyar-me la seva preciosa edició facsímil de l'*Anatomia*, que fins i tot em va deixar emportar a casa meua per tal de poder consultar-la tranquil·lament per escriure el treball.

Finalment, recordo també amb molta emoció el viatge de fi de carrera que vàrem fer a les Illes Canàries (Gran Canària i Tenerife), acompanyats per dos dels nostres professors favorits: el doctor Prevosti i el doctor Parés. La convivència diària va ser un bon aperitiu de la nostra futura relació d'amistat, sempre amb el respecte abans existent de deixeble a professor.

## 2. EL MEU TREBALL A AIGÜES DE BARCELONA

Un cop llicenciat en ciències per la Secció de Biològiques, la meua intenció inicial hauria estat seguir una carrera dins un departament universitari, però les necessitats familiars em varen dirigir vers feines de remuneració immediata. Finalment, el mes de juliol del 1967 vaig trobar una feina més d'acord amb les meves expectatives. Durant quaranta anys, he desenvolupat la meua activitat professional principal a la Societat General d'Aigües de Barcelona, on he ocupat successivament tres llocs diferents de treball, amb responsabilitats diverses i creixents.

Durant el període 1967-1971, com a biòleg i microbiòleg al Laboratori Central, era responsable de les anàlisis bacteriològiques rutinàries a la xarxa i dels estudis microscòpics relatius a algues mortes, protozous i metazous a la xarxa de distribució. La doble denominació obeeix a les dues feines, ja que s'ha d'entendre la «biologia» com a «biologia excepte la microbiologia». A la xarxa de distribució, hi arribava aigua superficial de dos orígens (Llobregat des de sempre i Ter des de feia poc). Mentre que la del Llobregat era fluvial, la del Ter procedia directament d'embassament. L'estudi dels esquelets de diatomees planctòniques mortes (*Asterionella formosa* i *Fragilaria crotonensis*) acumulats en els caps extrems em va permetre detectar i quantificar la penetració progressiva de l'aigua del Ter a la xarxa.

Entre el 1971 i el 1991, com a cap adjunt del Laboratori de la Planta Potabilitzadora de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) de Sant Joan Despí.

Entre les responsabilitats del lloc de treball, les més importants es referien a tots els aspectes «microbiològics» i «biològics» de la conca del riu Llobregat i de l'ETAP de Sant Joan Despí. Òbviament, des del moment del primer contracte (1981) amb el Departament de Microbiologia, els contactes amb la Universitat eren responsabilitat meua.

Entre el 1991 i el 2007, com a màxim responsable (cap de l'Àrea de Microbiologia), coordinava tot el control microbiològic a les plantes de tractament i la xarxa de distribució, així com les activitats d'R+D+I en el camp de la microbiologia, la hidrobiologia i els bioassajos. En els darrers anys em vaig especialitzar també en temes de gestió de la qualitat, certificant per l'ISO 9002 (1996) i acreditant per la EN 45001 (2000), posteriorment ISO 17025, la major part de paràmetres microbiològics a diferents matrius. També dispo de del títol d'auditor de l'Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) (2008). D'altra banda, vaig ser vicepresident (2005-2006) i president (2007-2012) de la Comissió de normalització i validació de la Societat Espanyola de Microbiologia, ja com a vocal de la junta directiva. Finalment, encara soc, des del 2006, expert tècnic de l'Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) (ara Asociación Española de Normalización, UNE) en l'ISO TC 147 SC 4: *Water quality. Microbiological methods*.

### **3. LA RECERCA COMPARTIDA ENTRE AIGÜES DE BARCELONA I EL DEPARTAMENT DE MICROBIOLOGIA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA (1981-2008)**

#### **3.1. Virus**

Des del meu lloc de treball com a cap adjunt del Laboratori de la Planta Potabilitzadora de Sant Joan Despí, vaig impulsar la investigació relacionada amb el tema de virus a les aigües, dirigida sobretot a la metodologia de concentració i aïllament de baixes quantitats de virus entèrics a partir de grans volums d'aigua. S'analitzaven diferents punts de mostreig a la conca del riu Llobregat, les diferents fases de tractament de l'ETAP de Sant Joan Despí, els diferents tipus de fangs, filtres i interfases amb l'aigua, així com els aquífers que subministraven aigua a la zona metropolitana de Barcelona.

De cara a veure com s'aplicaven les tècniques de concentració sobre el terreny, vaig fer una estada de dues setmanes als laboratoris del Servei de Control d'Aigües de la ciutat de París (1978) i, el 1980, vaig assistir a un curs de formació continuada a la Universitat de Nancy I. A Nancy em vaig assabentar que hi havia estat treballant fent una tesi doctoral francesa un microbiòleg del Departament de Microbiologia de la Universitat de Barcelona, deixeble del doctor Parés, Francisco

Lucena Gutiérrez, precisament sobre mètodes de concentració de virus. Així és com, paradoxalment, a fora vaig trobar la solució per a casa.

La col·laboració entre Aigües de Barcelona i el Departament de Microbiologia es va establir el 1981 d'acord amb els sistemes de concentració i contractant sobretot la Universitat per a l'anàlisi dels concentrats en cultiu cel·lular. Aquesta investigació va permetre iniciar la relació del doctor Parés amb Aigües de Barcelona, reprendre la meua relació amb ell i iniciar una molt bona relació amb alguns dels seus deixebles, sobretot, en un principi, amb Francisco Lucena, Joan Jofre, Albert Bosch i Rosina Gironès, en aquesta primera època de la recerca de virus, el punt final de la qual pot situar-se en la meua tesi doctoral (1991), ja en biologia.

Posteriorment, el 1988, encara com a cap adjunt del Laboratori de Sant Joan Despí i, des del 1991, com a cap de l'Àrea de Microbiologia, vaig continuar amb la direcció de les activitats virològiques d'Agbar, però posant ja més èmfasi en el control que no pas en la recerca. En aquest moment, el lideratge del Departament va passar del doctor Parés al doctor Jofre. En els nous contractes amb el Departament, el control virològic es va fer extensiu a la xarxa de distribució i es va iniciar la recerca paral·lela dels virus humans (afegint el virus de l'hepatitis A als enterovirus i rotavirus) i d'alguns bacteriòfags de bacteris fecals, no com a índex de presència, però sí com a indicadors de procés, a causa de la seva concentració més alta en els medis aquàtics i materials derivats i d'un comportament semblant al dels virus humans davant les circumstàncies desfavorables del medi ambient i del tractament potabilitzador (resistència als desinfectants i als processos que, sense inactivar-los, els deixen fora de circulació del sistema). Entre els bacteriòfags, els que infecten el bacteri *Bacteroides fragilis* detectats al damunt de determinades soques bacterianes es consideren, addicionalment, indicadors de contaminació fecal d'origen humà.

### **3.2. Tractament biològic. Carboni orgànic biodegradable. Biofilms**

De manera paral·lela a la recerca de virus, amb el meu equip de treball al laboratori d'Agbar, vàrem iniciar estudis relatius a l'activitat bacteriana biodegradadora desenvolupada en els recents filtres de carbó actiu granular (GAC) de l'ETAP. Encara que els filtres de carbó es varen col·locar inicialment a l'ETAP al principi de la dècada dels noranta pel seu poder d'adsorció de la matèria orgànica, es va comprovar que aquesta acumulació de matèria orgànica provocava el desenvolupament de bacteris que la biodegradaven. Com a conseqüència de la degradació de la matèria orgànica biodegradable, el filtre augmenta el seu poder d'adsorció de molècules orgàniques no biodegradables (refractàries), entre les quals n'hi ha algunes que podrien representar un perill sanitari. La col·locació d'un procés

d'ozonització immediatament abans de la filtració per carbó permet, a més de desinfectar, transformar part de la matèria orgànica no biodegradable en biodegradable i que el filtre de carbó retengui més matèria refractària.

Malgrat que aquesta recerca no ha estat mai objecte de contracte entre Agbar i el Departament de Microbiologia, els interessos compartits per un tema tan suggestiu van propiciar una col·laboració purament científica en aquest camp, que es va concretar en ulteriors recerques compartides.

També en relació amb els esmentats temes de biodegradació ens preocupaven els possibles recreixements bacterians a la xarxa de distribució com a conseqüència de l'assimilació, per part dels microorganismes, del carboni orgànic biodegradable (BDOC) present en l'aigua. Aquesta preocupació, compartida amb el Departament de Microbiologia, va portar a la integració de les dues institucions en un grup de treball (*joint task group*), inicialment europeu, però posteriorment ampliat a membres nord-americans (Estats Units i Canadà), dedicat a l'estudi del problema de la matèria orgànica assimilable/biodegradable, amb la finalitat de posar a punt bioassajos apropiats per a la seva mesura.

La investigació desenvolupada ens va portar a l'elaboració d'una tesi doctoral (Jorge Frías, 1992), a nombroses comunicacions en congressos i tallers especialitzats, a diverses publicacions (la qual cosa és un bon índex de l'èxit de la recerca), a la participació en un *Round Robin Test* entre setze laboratoris europeus i nord-americans i a la innovació que representava la posada a punt d'un bioassaig original amb nombrosos avantatges (el més important era la seva rapidesa, quatre hores enfront de molts dies) respecte als anteriors per al control en continu de la matèria orgànica biodegradable en els abastaments d'aigua potable. Aquest bioassaig va superar amb èxit un estudi de validació (1992-1994), sota els auspicis de la Fundació de Recerca de l'American Water Works Association (AWWARF), fet conjuntament amb l'Stroud Water Research Center de Filadèlfia i l'Anjou Recherche de París.

Des del 1991, i en relació amb la meva assumpció de responsabilitats en la xarxa de distribució d'aigües potables, vaig acabar amb el tabú que no es podia dir que es trobaven coliformes a la xarxa i amb una antiga pràctica a Agbar de no analitzar bacteriològicament mostres amb un contingut de clor residual superior a 0,5 ppm. La presència d'un percentatge de mostres positives per a coliformes a la xarxa superior al 5 %, fins i tot en concentracions més altes de 0,5 ppm de clor residual, en pràctica absència de mostres positives a la sortida de les plantes potabilitzadores, va propiciar la investigació sobre les possibles causes i l'adopció de mesures per solucionar el problema de l'incompliment de la normativa tecnicosanitària. Els estudis efectuats en relació amb episodis de coliformes a la xarxa i amb els caps extrems on s'acumulen sediments demostren la seva relació evident amb els problemes de formació de biofilms, en llocs de la xarxa amb lenta circulació d'aigua i

alt temps de residència. Aquesta nova línia de recerca em transportava als meus orígens a Agbar com a «biòleg» estudiós de les algues mortes i metazous als caps extrems de la xarxa de distribució.

En aquesta recerca, íntimament relacionada amb la del carboni orgànic biodegradable, es va participar activament, entre el 1996 i el 1998, amb un grup europeu de treball sota els auspicis de l'Associació General d'Higienistes i Tècnics Municipals francesos (AGHTM). L'objectiu del grup AGHTM de biomassa fixa era la posada a punt i validació d'un mètode normalitzat de quantificació de les biomasses fixes (biofilms) susceptible de ser desenvolupat en qualsevol laboratori mínimament dotat, mitjançant intercalibracions i assajos interlaboratori. Les intercomparacions es varen dur a terme mesurant recomptes bacterians en  $R_2A$ , proteïnes i trifosfat d'adenosina (ATP) de biofilms despresos de suports estàndard sota diferents condicions.

### 3.3. *Protozous patògens*

Aquesta interessant línia de recerca es va iniciar el 1999, analitzant, d'acord amb els *Standard Methods* (mètode 1623, USEPA 1999), els quists de *Giardia* i oocists de *Cryptosporidium* en l'aigua del riu Llobregat i en les diferents fases del tractament de la planta potabilitzadora de Sant Joan Despí. Tenint en compte que el Regne Unit era el país europeu amb més incidència de criptosporidiosi, en relació amb l'inici de la recerca dels protozous patògens, vaig assistir, en anys successius (1999, 2000 i 2001), als seminaris organitzats per l'Institute for International Research (IIR Ltd) a Londres.

Més endavant, es van optimitzar els mètodes de concentració, purificació (per separació immunomagnètica) i detecció (amb intervenció d'un escàner de làser, *ChemScan*). Com a conseqüència d'aquests estudis, el laboratori d'Agbar va ser el primer d'Espanya a acreditar un mètode per a l'anàlisi de *Giardia* i *Cryptosporidium* en aigües. En una darrera fase, es va investigar la viabilitat dels quists i es varen posar a punt tècniques de detecció per la reacció en cadena de la polimerasa (PCR) quantitativa en temps real. En el context d'aquesta recerca, en Jordi Dellundé, becari compartit entre Agbar i el Departament de Microbiologia, va llegir la seva tesi doctoral (2002).

### 3.4. *Altres projectes*

Les tres grans línies de recerca descrites en els apartats 3.1, 3.2 i 3.3 constitueixen la major part de la meua vida professional a cavall d'Agbar i el Departament

de Microbiologia. Ja en ple segle XXI, en els darrers anys abans de la meua jubilació (finals del 2007), haig de destacar la col·laboració Agbar-Departament en diferents projectes: els denominats Projectes Alliance i alguns projectes europeus. Després de la meua jubilació, ha continuat el contracte Agbar-Departament per als virus i la col·laboració en diferents projectes, fins al moment present. No obstant això, mentre crec que té un cert sentit parlar dels projectes comuns iniciats en vida del doctor Parés en els quals he participat, encara que el lideratge en el Departament fos ja del doctor Jofre, he pensat que intentar cercar informació dels darrers deu anys no tenia gaire sentit.

Entre el 2006 i el 2008, vaig dirigir un projecte de recerca R+i Alliance. Alliance era una institució amb seu a París que va gestionar projectes de recerca finançada per diverses empreses del Grup Suez i afins, com ara Aigües de Barcelona. El Departament de Microbiologia, mitjançant la Rosina Gironès, va participar com a subcontractant en el Projecte HE 0603 relatiu a virus patògens humans emergents.

En la fase final de la meua activitat professional a Aigües de Barcelona, vaig participar, conjuntament amb el Departament, en dos projectes europeus, corresponents als acrònims *Weknow* i *Healthy-Water*. El projecte *Weknow* (2003-2006) va ser un projecte europeu atípic, ja que no implicava treball experimental, sinó difusió de la informació, mitjançant *position papers* relatius a diversos temes microbiològics d'actualitat. El projecte *Healthy-Water (Assessment of human health impacts from emerging microbial pathogens in drinking water by molecular and epidemiological studies)* (FOOD-CT-2006-036306) (2006-2009) encara estava en curs en el moment de la meua jubilació.

#### 4. AGRAÏMENTS

Arribats a aquest punt, em sorprèn constatar el fet que en cap de les comunicacions i publicacions conjuntes entre Aigües de Barcelona i el Departament de Microbiologia no apareix el nom del doctor Parés. No té gaire sentit enumerar totes les comunicacions i ponències en reunions i congressos i totes les publicacions en revistes espanyoles i internacionals derivades de les recerques compartides com a mínim per Agbar i el Departament de Microbiologia entre el 1981 i el 2008. No obstant això, m'agradaria fer una avaluació quantitativa del nombre de comunicacions i publicacions que ha generat cadascuna de les línies de recerca comentades (taula 1) i una llista de noms d'autors segons el nombre de comunicacions i publicacions en què han participat (taula 2) per demostrar-los el meu agraïment i també com a gentil homenatge.

TAULA 1  
*Comunicacions + publicacions generades*

|                         | <i>Comunicacions<br/>i ponències</i> | <i>Publicacions<br/>espanyoles</i> | <i>Publicacions<br/>internacionals</i> |
|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Virus i bacteriòfags | 21                                   | 2                                  | 6                                      |
| 2. Biodegradació        | 29                                   | 3                                  | 23                                     |
| 3. Protozous patògens   | 12                                   | 1                                  | 3                                      |
| 4. Altres               | 8                                    | 1                                  | 1                                      |
| Total                   | 70                                   | 7                                  | 33                                     |

FONT: Elaboració pròpia.

TAULA 2  
*Freqüència d'autors en les comunicacions + publicacions generades*

| <i>Noms</i>   | <i>Nombre</i> |
|---|---------------|
| Ribas   | 110           |
| Lucena  | 71            |
| Frías   | 43            |
| Huguet  | 29            |
| Perramón  | 21            |
| Galofré   | 17            |
| Jofre   | 14            |
| Gironès   | 12            |
| Aira, Albiñana, Kaplan, Terradillos   | 7             |
| Bofill, Clemente, Dellundé  | 5             |
| Araujo, Bosch, Hundesa, Joret, Monedero, Morató, Volk   | 4             |
| Comas, Mas, Matía, Ollé, Oromí  | 3             |
| Bernal, Blanch, Blasi, Díaz, Gajardo, Israel, Kott, Levi, Lhoest, Llana, Martí, Montemayor, Nakache, Navarro, Piriou, Puig, Saucedo, Ventura  | 2             |
| Audicana, Cancer, Castellón, Courtois, Isern, Jousset, Lasobras, Méndez, Mohedano, Moreno, Muñoz, Pérez, Pintó, Reasoner, Ribas Jr., Romero, Salazar, Sano, Soica, Tarancón, Terricabras, Valero, Vidal, Vilanova | 1             |

FONT: Elaboració pròpia.

En aquesta línia, a l'ombra fèrtil del doctor Parés, voldria retre homenatge a tots els catedràtics, professors i becaris (alguns de compartits amb Agbar) del Departament que han contribuït que aquest capítol de l'homenatge al doctor Parés fos possible.



Deixant-me de banda, l'autor més citat en aquestes llistes és Francisco Lucena. Durant molt de temps, les nostres activitats professionals i personals van estar molt íntimament lligades. Amb ell, Rosina Gironès i Albert Bosch, vaig compartir el primer Congrés Nacional de Microbiologia (el vuitè, de Madrid, el 1981). Joan Jofre no va aparèixer fins més endavant, ja que llavors em sembla que era professor agregat a la Complutense. No voldria oblidar ningú, però els altres professors amb qui més m'he relacionat per qüestions de feina són Rosa Araujo, Anicet Blanch i Rosa Pintó.

Dels companys d'Agbar, els més citats són Josep Maria Huguet (substitut meu en jubilar-me), Jordi Perramón (cap de Servei del Laboratori), Belén Galofré (la substituta d'Huguet en fer-se un ERO a Agbar), Anna Terradillos (la *superwoman* dels analistes), Leonard Matía (cap de servei després d'en Perramón i també víctima de l'ERO), les biòlogues Ana María Aira i Gemma Saucedo, i els becaris Sara Israel, Inés Salazar, Francesc Codony i Elisenda Terricabras. Aliens a l'Àrea de Microbiologia, hi ha els químics Joaquim Oromí (*in memoriam*), Toni Bernal, Francesc Ventura i el biòleg Romero. En Mohedano surt com a químic orgànic del CSIC, que col·laborava amb en Francesc.

Molt importants han estat també els becaris compartits entre Agbar i el Departament. El més entranyable és, sens dubte, Jordi Frías, la tesi del qual, sobre el carboni orgànic biodegradable, vaig codirigir amb en Lucena. Altres becaris compartits són Néstor Albiñana, Miriam Monedero i Jordi Dellundé, que tant ens va ajudar en la recerca de *Giardia* i *Cryptosporidium* (tema de la seva tesi doctoral).

Altres becaris del Departament són, si no m'erro, Bofill, Clemente, Comas, Hundesa, Lhoest, Méndez, Puig, Ollé, Lasobras, Montemayor, Vilanova, Pérez i Sano. Una menció especial es mereixen Miquel Blasi i els *goonies* Díaz i Gajardo. D'entre els citats, vaig formar part dels tribunals de les tesis de Frías, Dellundé, Albiñana, Lasobras i Méndez.

A la llista també hi ha alguns membres de la UAB (el doctor Jordi Mas Gordi, Joaquim Mir —que havia estat becari al Laboratori Central d'Agbar quan jo estava a Sant Joan Despí— i Jordi Morató) i de la UPC (el geòleg Andrés Navarro).

En una publicació surten també personatges coneguts de la micro hispànica: A. Audicana, A. Isern, M. Cancer, J. Llana, M. Martí, B. Moreno, M. Navarro, M. L. Tarancón i F. Valero.

Un altre que apareix és un tal Ribas Jr., el meu fill Ferran, que, encara estudiant de biològiques, ens va ajudar molt en el treball experimental comparant medis d'*Aeromonas*. És la meva minúscula contribució al nepotisme.

També cal mencionar els francesos d'Anjou Recherche (Jean Claude Joret i Christian Volk), CIRSEÉ (Yves Levi, Philippe Piriou i Sophie Courtois), i altres com Nakache, Soica i Jousset.

Entre els col·laboradors nord-americans destaca Louis Kaplan, de l'Stroud Water Research Center de Filadèlfia, que tant ens va ajudar en la validació del bioreactor del BDOC (*biodegradable dissolved organic carbon*, carboni orgànic biodegradable), i Donald Reasoner, coautor del capítol del llibre sobre tècniques de BDOC.

Finament, un record entranyable *in memoriam* per al doctor Yehuda Kott, d'Israel, que en la seva jubilació va fer una llarga estada al laboratori de Sant Joan Despí.

FERRAN RIBAS SOLER  
Exresponsable de l'Àrea de Microbiologia  
del Laboratori de la Societat General d'Aigües de Barcelona (Agbar)

## REFERÈNCIES

Per acabar, he fet una selecció de les que em semblen les quinze publicacions més interessants generades en aquesta història:

- ALBIÑANA, N.; CLEMENTE, P.; BOFILL, S.; HUNDESA, A.; RIBAS, F.; GIRONÈS, R. (2006). «Distribution of human polyomaviruses, adenoviruses, and hepatitis E virus in the environment and in a drinking-water treatment plant». *Environmental Science & Technology*, 40 (23), p. 7416-7422.
- BLANCH, A. R.; GALOFRÉ, B.; LUCENA, F.; TERRADILLOS, A.; VILANOVA, X.; RIBAS, F. (2007). «Characterization of bacterial coliform occurrences in different zones of a drinking water distribution system». *Journal of Applied Microbiology*, 102, p. 711-721.
- FRÍAS, J.; RIBAS, F.; LUCENA, F. (1994a). «Substrate affinity from bacterial strains and distribution water biofilms». *Journal of Applied Bacteriology*, 76, p. 182-189.
- (1994b). «Critical study of the use of *Pseudomonas fluorescens* P17 to determine assimilable organic carbon (AOC)». *Water Research*, 28, p. 1463-1469.
- (1995). «Comparison of methods for the measurement of biodegradable organic carbon and assimilable organic carbon». *Water Research*, 29, p. 2785-2788.
- GALOFRÉ, B.; ISRAEL, S.; DELLUNDÉ, J.; RIBAS, F. (2004). «Aerobic bacterial spores as process indicators for protozoa cysts in water treatment plants». *Water Science & Technology*, 60 (1), p. 165-172.
- JOFRE, J.; OLLÉ, E.; RIBAS, F.; VIDAL, A.; LUCENA, F. (1995). «Potential usefulness of bacteriophages that infect *Bacteroides fragilis* as model organisms for monitoring virus removal in drinking water treatment plants». *Applied and Environmental Microbiology*, 61 (9), p. 3227-3231.
- KAPLAN, L.; RIBAS, F.; JORET, J. C.; VOLK, CH.; FRÍAS, J.; LUCENA, F. (1996). «Measurement of biodegradable organic matter with biofilm reactors». *American Water Works Association Research Foundation*. 90691. 69 p.

- KOTT, Y.; RIBAS, F.; FRÍAS, J.; LUCENA, F. (1997). «Comparison between the evaluation of bacterial regrowth capability in a turbidimeter and biodegradable dissolved organic carbon bioreactor measurements in water». *Journal of Applied Microbiology*, 83, p. 347-352.
- MÉNDEZ, J.; AUDICANA, A.; CANCER, M.; ISERN, A.; LLANEZA, J.; MORENO, B.; NAVARRO, M.; TARANCÓN, M. L.; VALERO, F.; RIBAS, F.; JOFRE, J.; LUCENA, F. (2004). «Assessment of drinking water quality using indicator bacteria and bacteriophages». *Journal of Water and Health*, 02 (3), p. 201-214.
- MONTEMAYOR, M.; GALOFRÉ, B.; RIBAS, F.; LUCENA, F. (2007). «Comparative study between two laser scanning cytometers and epifluorescence microscopy for the detection of *Cryptosporidium* oocysts in water». *Cytometry Part A*, 71A, p. 163-169.
- RIBAS, F.; ARAUJO, R.; FRÍAS, J.; HUGUET, J. M.; RIBAS, F. JR.; LUCENA, F. (1991). «Comparison of different media for the identification and quantification of *Aeromonas* spp. in water». *Antonie van Leeuwenhoek*, 59, p. 225-228.
- RIBAS, F.; FRÍAS, J.; HUGUET, J. M.; LUCENA, F. (1997). «Efficiency of various water treatment processes in the removal of biodegradable and refractory organic matter». *Water Research*, 31, p. 639-649.
- RIBAS, F.; FRÍAS, J.; LUCENA, F. (1991). «A new dynamic method for the rapid determination of the biodegradable dissolved organic carbon (BDOC) in drinking water». *Journal of Applied Bacteriology*, 71, p. 371-378.
- RIBAS, F.; FRÍAS, J.; VENTURA, F.; MOHEDANO, L.; LUCENA, F. (1995). «Assessment of biological activity and fate of organic compounds in a reactor for the measurement of biodegradable organic carbon in water». *Journal of Applied Bacteriology*, 79, p. 558-568.