

**OFERTA DE PROYECTO DE TESIS DOCTORAL AYUDAS PARA LA
FORMACIÓN DE PROFESORADO UNIVERSITARIO (FPU) 2025**

APELLIDOS Y NOMBRE DEL DIRECTOR
DARDONVILLE Christophe
TÍTULO DE LA TESIS
FPU2025 - Síntesis y estudio de ligandos de G-cuádruplex como antiparasitarios
ÁREA CIENTÍFICA
Ciencia y Tecnología Química
CENTRO/INSTITUTO
Centro de Química Orgánica “Manuel Lora-Tamayo” / Instituto de Química Médica
COMUNIDAD AUTÓNOMA/PROVINCIA
MADRID
CORREO ELECTRÓNICO DEL DIRECTOR
dardonville@iqm.csic.es
WEBSITE GRUPO DE INVESTIGACIÓN O CENTRO/INSTITUTO
http://www.iqm.csic.es/antiparasitic-drugs/

MEMORIA DEL PROYECTO DE TESIS DOCTORAL

1. INTRODUCCIÓN

Las terapias actuales para tratar enfermedades causadas por parásitos kinetoplástidos como la leishmaniosis, la enfermedad de Chagas o la enfermedad del sueño, son inapropiadas debido a varios factores, entre otros, la toxicidad de los medicamentos disponibles y la rápida emergencia de cepas resistentes. Estas limitaciones, unidas a la falta de vacunas constituyen una seria limitación para abordar el control de estas enfermedades. Para ello, proyectamos suministrar nuevos compuestos optimizados (candidato a fármaco) para el tratamiento de dichas enfermedades.

Para lograr este objetivo, pretendemos el desarrollo de varias series de compuestos que puedan ejercer su actividad antiparasitaria específicamente sobre cuádruplex de guanina (G4) de estos parásitos (Fig. 1), seguido de una evaluación completa del desarrollo de formulaciones y estudios de toxicidad, biodisponibilidad y eficacia tanto in vitro como in vivo.

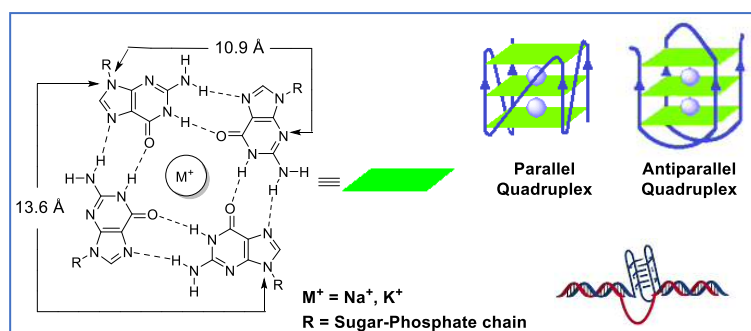


Fig. 1- Los cuádruplex G (G4) son estructuras de ácido nucleico poco comunes formadas por secuencias de ADN (y ARN) ricas en guanina que se pliegan en estructuras secundarias no canónicas y pueden ser reconocidas por ligandos G4 específicos. Estructura de una tetraada de guanina estabilizado por un monocatión, indicando sus dimensiones (izquierda); G-cuádruplex paralelo y antiparalelo (arriba/derecha); esquema de un G4 dentro de un dúplex de ADN (abajo/derecha)

2. OBJETIVOS PREVISTOS DE LA TESIS DOCTORAL

El objetivo del proyecto se refiere al diseño, síntesis y estudio de sondas fluorescentes únicas que se dirijan a los G-cuádruplex (G4) como herramientas diagnósticas y terapéuticas (teranósticas) para visualizar y caracterizar los G4 a nivel molecular y celular, desentrañando su papel en estas enfermedades parasitarias, y potencialmente en otras enfermedades como el cáncer.

Objetivos principales:

- 1) Síntesis de conjugados fluorescentes selectivos de G4 basados en diferentes estructuras.
- 2) Estudio de las propiedades fisicoquímicas (pKa, logP, solubilidad) de los conjugados.
- 3) Estudios biofísicos de unión a ADN dúplex y cuádruplex de los compuestos sintetizados.
- 4) Estudio de la actividad biológica de los conjugados sobre *Leishmania*, *Trypanosoma*, y líneas celulares de cáncer.

Objetivos secundarios:

1. Optimización de los conjugados
2. Estudios de captación celular de los conjugados en *T. brucei*, *L. donovani*, *T. cruzi* y células mamíferas mediante microscopia.
3. Estudio de las propiedades PK/PD (metabolismo hepático, unión a proteínas plasmáticas, hERG,...) de los compuestos leads.
4. Estudio de toxicocinética y eficacia in vivo en modelo murino del compuesto *lead*.

3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN PREVISTAS

En este proyecto de Tesis, se pretende la aplicación de diferentes técnicas como la síntesis orgánica para preparar los compuestos diseñados, la biofísica para estudiar la unión a cuádruplex y dúplex de ADN de los compuestos sintetizados, seguida de una evaluación completa de su eficacia sobre diferentes parásitos kinetoplástidos (*Leishmania*, *T. cruzi*, *T. brucei*, *T. congolense*) *in vitro*. El estudio detallado de las interacciones fármaco-diana, perfil de resistencia y transformaciones enzimáticas implicadas en su activación/desactivación, permitirán la aproximación al conocimiento de su mecanismo de acción. Finalmente, los compuestos nuevos sintetizados durante el desarrollo de la Tesis serán probados *in vitro* contra diferentes protozoos patógenos (*Trichomonas vaginalis*, *Plasmodium* y otros) y sobre líneas celulares de cáncer para rentabilizar al máximo la posible utilidad de los compuestos preparados.

4. PLAN DE FORMACIÓN

El Doctorando adquirirá una formación multidisciplinar en el campo de la química médica (ej. síntesis orgánica, estudio de las relaciones estructura-actividad, optimización de las propiedades tipo-fármaco, estudios fotofísicos de sus compuestos, estudios biofísicos de unión a ADN) y en parasitología. El doctorando tendrá la oportunidad de formarse en parasitología mediante estancias en los laboratorios de grupos colaboradores (UCM, Universidad de Glasgow, IPBLN-CSIC) para aprender técnicas de parasitología y ensayar sus compuestos *in vitro*.

CURRICULUM VITAE (CVA)

Fecha del CVA

22/09/2025

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Christophe		
Apellidos	Dardonville		
Sexo (*)	H	Fecha de nacimiento	14/03/1971
DNI, NIE, pasaporte	X2255927H		
Dirección email	dardonville@iqm.csic.es	URL Web	https://www.iqm.csic.es/antiparasitic-drugs/
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-5395-1932		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Científico Titular del CSIC		
Fecha inicio	06/07/2006		
Organismo/ Institución	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas		
Departamento/ Centro	Instituto de Química Médica (IQM)		
País	España	Teléfono	912587490
Palabras clave	Synthesis of biologically active compounds; Heterocycles; Structure-Activity Relationships; Mode of action of drugs; antiparasite chemotherapy		

A.2. Previous professional situation

Period	Position/ Institution/ Country / Reason for interruption
2005-2006	Postdoctoral researcher, I3P contract, Instituto de Química Médica, CSIC (9 months).
2004-2005	Senior researcher, Torres Quevedo Contract, Lilly-Barcelona Science Park mixt-unit, Barcelona (14 months).
2003-2004	Postdoctoral fellow (MECD grant), Instituto de Química Médica, CSIC (18 months).
2000-2003	Research Associate, Welsh School of Pharmacy, Cardiff University, UK (29 months).
1997-2000	PhD student (Marie Curie fellowship from EU), IQM, CSIC (36 months).
1995-1996	Research associate, Comisariado de Energía Atómica (CEA), Francia (12 months).

A.3. Academic training

Degree/Master/PhD	University/Country	Year
PhD Chemistry	Universidad Complutense Madrid (Spain)	2000
MsC Chemistry	Université de Montpellier II (France)	1994
BSc Chemistry	Université Pierre et Marie Curie (Paris VI, France)	1993

Parte B. CV SUMMARY (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):

I am **Principal Investigator of the “Antiparasite Chemotherapy” group** from the Medicinal Chemistry Institute (IQM-CSIC) and also **belong to the consolidated research group “Epidemiology, Diagnostic and Antiparasite Therapy”** (ref 911120) of the **Complutense University of Madrid (UCM)**, **collaborating with several parasitologists** (Profs. Gómez Barrio, Ibáñez Escribano, Fonseca Berzal), **pharmaceutical technologists** (Prof. Torrado), **and experts in veterinary science (Profs. Carrión and Alunda)**. I have been involved in drug design of antiparasitic compounds for more than 20 years. During my postdoctoral training in the group of Prof. Gilbert (Cardiff University, 2000–2003) I worked on the design and synthesis of inhibitors of 6-phosphogluconate dehydrogenase (6PGDH) of *T. brucei*, a validated target of African trypanosomes. I synthesized the first low nanomolar 6PGDH inhibitor ever reported, 4-phospho-D-erythronhydroxamic acid, which mimics the high energy intermediate of the enzymatic reaction (Dardonville et al. *J. Med. Chem.* **2004**, *47*, 3427-3437). Afterwards, I worked as postdoctoral fellow with Dr. Jagerovic on the synthesis of imidazoline/opioid receptor drugs (IQM–CSIC, 2003–2004), participating in the Spanish “Addictive Disorders Network”. After working one year for the pharmaceutical company Eli Lilly at the Barcelona Science Park (2004–2005), I was appointed to the staff at IQM in 2006 where I joined the recently created “Antiparasitic

group” with Dr. Arán, Dr. Molina, and Dr. Navarro. Since then, I have been working on the design and synthesis of new chemotherapeutic agents for neglected tropical diseases. To date, I have participated in 21 research projects, 8 as PI. I am PI of the running project “In vivo safety and efficacy studies of a new chemical entity for the oral treatment of veterinary leishmaniasis” (PDC2022-133269-I00) and “Development of new antiparasitic drugs targeting DNA duplexes and quadruplexes” (PID2022-136438OB-I00), and of the previous projects RTI2018-093940-B-I00 and SAF2015-66690-R. Since 2006, I have participated in another two projects on this subject (SAF2006-04698 and SAF2009-10399). I was also PI of two project grants from the CSIC (BP2008GB0021, PIE200680I121) that resulted in the discovery of several guanidine-like compounds active in vivo in mouse models of human African trypanosomiasis and malaria.

My recent contribution in this field of research is shown by the publication of 26 original articles (19 as leading author) and 4 reviews in high impact international peer-reviewed journals. Since 2011, my group filed 8 patent applications (4 PCT). Several compounds with in vivo activity in mouse models of trypanosomiasis and leishmaniosis were discovered during these projects. **One licence option contract (2020) and one CDA (2023) were signed with 2 pharmaceutical companies specialized in veterinary products to investigate the potential of two lead compounds as oral treatment for canine leishmaniosis.**

In the frame of the above-mentioned projects, I have collaborated actively with several biologists either in Spain or abroad: Dr. Mäser (Swiss Tropical & Public Health Institute), Dr. de Koning (Glasgow University) who study the in vitro and in vivo antitrypanosomal activity of the compounds synthesized in my group; Dr. Gamarro and Pérez Victoria (IPBLN-CSIC) to study the antileishmanial potential of our compounds; Dr. Couraud (COCHIN Institute, Paris) to test in vitro the capacity of our leads to penetrate the human BBB (Bilateral projects PA1002103 & PA1003015); Drs. Campos and Saperas (MACROM group, Polytechnic University of Cataluña) for the crystallographic studies of AT-DNA complexed with the promising CD27 and FR60 drugs synthesized by us.

We also investigated the trypanosome alternative oxidase (TAO) as a promising target of *T. brucei* in collaboration with Dr. de Koning and Dr. Ebiloma (UK), and Dr. Shiba (Kyoto Institute of Technology). This research resulted in 5 publications and 1 patent application.

Since 2021, my group participates in the Antiviral Platform (PTI Salud Global) from the CSIC, with the development of new compounds active against SARS-CoV-2 that are being tested at CNB-CSIC (Drs Gaztaminza and Garaigorta; unpublished).

I have supervised 2 postdocs, 2 PhD thesis (+ 2 in course), 13 Master thesis (TFM), 5 final year projects (TFG) and more than 20 undergraduates, postgraduates and technicians. I participate in the Doctoral program of Medicinal Chemistry at UCM (School of Pharmacy).

I have peer-reviewed several scientific projects for the ANEP (Spain), Czech Science Foundation, Wellcome Trust (UK), Research Foundation–Flanders (Netherlands), Research Corp. for Science Advancement (USA), FONCyT (Argentina) and Fondo Clemente Estable (Uruguay).

I am member of the editorial board of the open-access journal *Pharmaceuticals* (MDPI) and I participate in the peer review of scientific articles in 20 different journals of my area of expertise.

I have accredited 4 “six-year” research periods (“sexenios de investigación”: 1996-2002, 2003-2008, 2009-2014, 2015-2020). h-index = 22. Q1 publications/total: 33/70 (1996-2025, JCR), 51/70 (Scopus), 51/70 (SCImago Sjr), total citations without self-citations (WoS, 22/09/2025): 1402 (1996-2025), average citations per article: 16.8 (WOS), publicaciones en acceso abierto: 45.

SUPERVISION OF DOCTORAL THESIS:

Título: Diseño síntesis y estudio de biosensores y compuestos heterocíclicos activos sobre parásitos tripanosomátidos intracelulares

Autor: Cisneros Cañas, D.

Dirigido por: Christophe Dardonville (dir. tes.)

Universidad: Universidad de Alcalá de Henares

Fecha de defensa: en curso (prevista en 2026)

Departamento: Facultad de Farmacia

Título: Desarrollo de nuevos fármacos antiparasitarios dirigidos a dúplex y cuádruplex de ADN

Autor: Cardozo Muñoz, J. C.

Dirigido por: Christophe Dardonville (dir. tes.)
Universidad: Universidad Complutense de Madrid
Fecha de defensa: en curso (prevista en 2027)
Departamento: Facultad de Farmacia

Título: Synthesis, biophysical and biological evaluation of N-phenylbenzamide derivatives targeting the mitochondrial DNA of kinetoplastid parasites
Autor: Nué Martínez, J. J.
Dirigido por: Christophe Dardonville (dir. tes.); Alicia Gómez Barrio (co-dir. tes.)
Universidad de defensa: Universidad Complutense de Madrid
Fecha de defensa: 15 de junio de 2022
Departamento: Facultad de Farmacia

Título: Síntesis y estudio de nuevos agentes antiprotozoarios derivados de compuestos dicatiónicos para el tratamiento de la tripanosomiasis africana humana
Autor: Ríos Martínez, C. H.
Dirigido por: Christophe Dardonville (dir. tes.)
Universidad de defensa: Universidad Complutense de Madrid
Fecha de defensa: 19 diciembre de 2013

Part C. RESEARCH MERITS

C.1. Publications (selected articles; AC = corresponding author, JCR impact factor)

- 15) A. Laguna, C. **Dardonville** (5/7) et al. Development and characterization of a new oral antileishmanial bis(pyridine-2-carboxamidine) drug: Innovative dissolution test with biorelevant media and pharmacokinetic studies. *Pharmaceutics* **2025**, *17*(7), 838. (Q1)
- 14) G. U. Ebiloma, C. **Dardonville** (AC, 9/10) et al. Uncovering the unusual inhibition mechanism of a trypanosome alternative oxidase inhibitor displaying broad-spectrum activity against African animal trypanosomes. *J. Med. Chem.* **2025**, *68*(16), 17155-17174. (Q1)
- 13) J. J. Nué-Martínez, M. Leo-Barriga, F. Herranz, Z. Koutsogiannis, P. W. Denny, G. U. Ebiloma, et al. Nanostructured Lipid Carrier for Intracellular Delivery of a Bis(pyridine-2-carboxamidine) DNA Minor Groove Binder Active against *Leishmania*. *ACS Omega* **2025**, *10*, 7795–7805. (Q2)
- 12) J. J. Nué-Martínez, M. Maturana, L. Lagartera, J.-A. Rodríguez-Gutiérrez, R. Boer, J. L. Campos, et al. Crystal structure of the HMGA AT-hook 1 domain bound to the minor groove of AT-rich DNA and inhibition by antikinetoplastid drugs. *Sci. Rep.* **2024**, *14*, 26173. (Q1)
- 11) J. J. Nué-Martínez, D. Cisneros, M. d. V. Moreno-Blázquez, C. **Dardonville** (AC, 16/16) et al. Synthesis and Biophysical and Biological Studies of N-Phenylbenzamide Derivatives Targeting Kinetoplastid Parasites. *J. Med. Chem.* **2023**, *66*, 13452-13480. (Q1)
- 10) Manzano, J. I.; Cueto-Díaz, E. J.; Olías-Molero, A. I.; **Dardonville**, C. (AC, 9/9) et al. Discovery and Pharmacological Studies of 4-Hydroxyphenyl-Derived Phosphonium Salts Active in a Mouse Model of Visceral Leishmaniasis. *J. Med. Chem.* **2019**, *62*, 10664-10675. (IF: 6.2, Q1)
- 9) Ebiloma, G. U.; Ayuga, T. D.; Balogun, E. O. **Dardonville**, C. (AC, 13/13) et al. Inhibition of trypanosome alternative oxidase without its N-terminal mitochondrial targeting signal (Δ MTS-TAO) by cationic and non-cationic 4-hydroxybenzoate and 4-alkoxybenzaldehyde derivatives active against *T. brucei* and *T. congolense*. *Eur. J. Med. Chem.* **2018**, *150*, 385-402. (IF: 4.62, 4/60, Q1)
- 8) Millan, C.; Acosta-Reyes, F.; Lagartera, L.; **Dardonville**, C. (AC, 8/10); de Koning, H. (AC); Campos, J.L. (AC) et al. Functional and structural analysis of AT-specific minor groove binders that disrupt DNA-protein interactions and cause disintegration of the *Trypanosoma brucei* kinetoplast. *Nucleic Acids Res.* **2017**, *45*, 8378-8391. (IF: 10.2, 14/290, Q1)
- 7) Fueyo González, F. J.; Ebiloma, G. U.; Izquierdo García, C.; **Dardonville**, C. (AC, 13/13) Conjugates of 2,4-Dihydroxybenzoate and Salicylhydroxamate and Lipocations Display Potent Anti-parasite Effects by Efficiently Targeting the *Trypanosoma brucei* and *Trypanosoma congolense* Mitochondrion. *J. Med. Chem.* **2017**, *60* (4), 1509–1522. (IF: 5.6, 3/59, Q1)

- 6) Montalvo-Quirós, S.; Taladriz-Sender, A.; Kaiser, M.; **Dardonville, C.** (AC) Antiprotozoal activity and DNA binding of dicationic acridones. *J. Med. Chem.* **2015**, *58*, 1940-1949. (IF: 5.5, 3/59, Q1)
- 5) Ríos Martínez, C.H.; Miller, F.; Ganeshamoorthy, K.; **Dardonville, C.** (AC, 10/10) et al. A new nonpolar N-hydroxy imidazoline lead compound with improved activity in a murine model of late-stage *Trypanosoma brucei brucei* infection is not cross-resistant with diamidines. *Antimicrob. Agents Chemother.* **2015**, *59*, 890-904. (IF: 4.5, 19/119, Q1)
- 4) Taladriz, A.; Healy, A.; Flores Pérez, E.; **Dardonville, C.** (AC, 11/11) et al. Synthesis and Structure-Activity Analysis of New Phosphonium Salts with Potent Activity Against African Trypanosomes. *J. Med. Chem.* **2012**, *55*, 2606-2622. (IF: 5.6, 3/59, Q1)
- 3) Nieto Garrido, L.; Mascaraque, A.; Miller, F.; Glacial, F.; Rios Martinez, C.; Kaiser, M.; Brun, R.; **Dardonville, C.***. Synthesis and Antiprotozoal Activity of N-Alkoxy Analogues of the Trypanocidal Lead Compound 4,4'-bis(imidazolinyldiphenylamine with Improved Human Blood-Brain Barrier Permeability. *J. Med. Chem.* **2011**, *54*, 485-494. (IF: 5.2, 3/59, Q1)
- 2) Luque-Ortega, J. Román; Reuther, P.; Rivas, L.; **Dardonville, C.** (AC). New benzophenone-derived bisphosphonium salts as leishmanicidal leads targeting mitochondria through inhibition of respiratory complex II. *J. Med. Chem.* **2010**, *53*, 1788-1798 (IF: 5.2, 3/59, Q1).
- 1) Rodríguez, F.; Rozas, I.; Kaiser; **Dardonville, C.** (AC, 8/8). New bis(2-aminoimidazoline) and bisguanidine DNA minor groove binders with potent in vivo antitrypanosomal and antiplasmodial Activity. *J. Med. Chem.*, **2008**, *51*, 909-923 (IF: 4.9, 3/41, Q1).
- 1) **Dardonville, C.** (AC); Barrett, M. P.; Brun, R.; Kaiser, M.; Tanious, F.; Wilson, W.D. DNA binding affinity of bisguanidine and bis(2-aminoimidazoline) derivatives with in vivo antitrypanosomal activity. *J. Med. Chem.* **2006**, *49*, 3748-3752 (IF: 5.1, 4/35, Q1).

C.2. Congress (selected contributions)

- 6) “Development of antiparasitic drugs for human and veterinary diseases: targeting the mitochondrion of kinetoplastid parasites”. I Jornada de la PTI+Salud Global-ISGlobal: Desafío de Enfermedades Transmitidas por Vectores (12/05/2025). Ponencia invitada.
- 5) “Trypanosome Alternative Oxidase inhibitors with broad-spectrum activity against African animal trypanosomes: from orthosteric to allosteric inhibition”. XXI Congreso nacional de la SEQT (15-18/06/2025, Sevilla). Ponencia invitada (keynote speaker).
- 4) “Dianas Terapéuticas en Parásitos Tripanosomátidos” y “Direccionamiento mitocondrial de fármacos antiparasitarios: descubrimiento de sales de fosfonio tripanocidas y leishmanicidas” **C. Dardonville**. IV Congreso Nacional Peruano de Estudiantes de Farmacia y Bioquímica (CONAPEFYB). 2019. Peru (2 invited conferences).
- 3) “Design of mitochondrion-targeted trypanosome alternative oxidase (TAO) inhibitors active against African trypanosomes”. **C. Dardonville** (AC); T. Díaz Ayuga; A. Meco Navas; G.U. Ebiloma; E.O. Balogun; K. Kita; H.P. de Koning. 4th meeting of the COST CM1307 Action “Targeted chemotherapy towards diseases caused by endoparasites”. 2017. Lausana. Suiza. (Oral communication)
- 2) “Targeting trypanosome alternative oxidase (TAO) inhibitors to mitochondria: original targeting for a unique target”. **C. Dardonville** (AC, 1/9); F. Fueyo; G. U. Ebiloma; Harry P. de Koning. 3rd COST CM1307 Action meeting. 2016. Madrid. (Oral communication)
- 1) “Bis(2-aminoimidazolinium)diphenyl Compounds as DNA Minor Groove Binders with in Vivo Antitrypanosomal and Antimalarial Activity: the cation is important”. **Dardonville C.** (AC, 1/9); Mascaraque A; Nieto L; Wilson, W.D. 2nd World Conference on Magic Bullets (Ehrlich II). 2008. Nuremberg, Alemania (Invited conference).

C.3. Projects and research lines

- 11) COST Action CA21111 – One Health drugs against parasitic vector borne diseases in Europe and beyond Member of WG1, WG2 and WG6 since 14/11/ 2023.

10) PID2022-136438OB-I00, MCIU, AEI. Development of new antiparasitic drugs targeting DNA duplexes and quadruplexes. **PI: C. Dardonville** (IQM-CSIC), A. Gómez Barrio (UCM). 2023-2027 (325000 €).

9) P2022/BMD-7300. Nuevos antiparasitarios en el marco Una Salud: desde el laboratorio a la fase preclínica. **PI: C. Dardonville** (IQM-CSIC). Solicitado: 1.140.036 €. Entidad financiadora: CAM (Calificación: “excelente”, 87/100, No financiado).

8) PDC2022-133269-I00, MCIU, AEI. In vivo safety and efficacy studies of a new chemical entity for the oral treatment of veterinary leishmaniasis. **PI: C. Dardonville** (IQM). 132250 €. 12/2022-11/2024

7) RTI2018-093940-B-I00, MINECO. Development of drugs targeting mitochondria-like organelles as therapeutic approach to the treatment of neglected parasitic diseases (MITOFARM). **PI: C. Dardonville** (IQM-CSIC), A. Gómez Barrio (UCM). 196300 €. 01/2019-12/2022

6) SAF2015-66690-R, MINECO. Target-based and phenotypic approaches for the discovery of novel drugs against African and American trypanosomiasis. **PI: C. Dardonville**, V. Arán (IQM-CSIC). 145200 €. 01/2016-06/2019

5) SAF2009-10399, MCINN. Development of new chemotherapeutic agents for neglected tropical diseases and cancer: synthesis, biological studies and optimization of new lead compounds. **PI: V. Arán** (IQM-CSIC). Participation: researcher. 145200 €. 2010-2013

4) International Joint Project, Royal Society. Uptake of novel diamidine drugs by *Trypanosoma brucei*. H. de Koning (PI for UK), **C. Dardonville** (PI for Spanish partner). 11500 £. 05/2009-04/2011.

3) 2008GB0021, CSIC-Glasgow University Bilateral Project. Uptake of novel diamidine drugs by *Trypanosoma brucei*. **PI: C. Dardonville**. 10600 €. 01/2009-12/2010.

2) SAF2006-04698, MICINN. Quimioterapia antiprotozoaria y anticancerosa: búsqueda de prototipos in silico, diseño, síntesis y evaluación biológica de nuevos nitroheterociclos, imidazolidinas y quinonas. **PI: V. Arán** (IQM-CSIC). Participation: researcher. 90700 €. 10/2006 - 12/2009

1) PIE200680I121, CSIC. Quimioterapia antiprotozoaria: diseño, síntesis y evaluación biológica de nuevos derivados de bisimidazolidinas y bisguanidinas. **PI: C. Dardonville**. 30000 €. 09/2006-12/2007.

C.4. Participation in technology/knowledge transfer activities and exploitation of results

6) Patent: “Compuestos derivados de 4-amino-*N*-(4-aminofenil)benzamida y análogos y uso de los mismos”. PCT/ES2023/07008 (international application in Europe and USA). **C. Dardonville**; J.J. Nué Martínez; D. Cisneros Cañas; F. Gamarro Conde; J. I. Manzano González; A. Gómez Barrio; C. Fonseca Berzal; A. Ibañez Escribano; J.A. Escario García-Trevijano; S. Torrado Durán; J.J. Nogal Ruiz. Owners: CSIC, UCM.

5) License option agreement between CSIC and CHEMICAL IBÉRICA PRODUCTOS VETERINARIOS S.L. **C. Dardonville** (Instituto de Química Médica). Since 19/10/2020.

4) Patent: “Sales de 4-hidroxifenil fosfonio con propiedades antiparasitarias” (PCT/ES2020/070421; WO2021001587A1) 01/07/2020; **Dardonville, C.**; Cueto Díaz, E.; Gamarro Conde, F.; Manzano González, J.I.; Perea Martínez, A.; Alunda Rodríguez, J.M.; Torrado Durán, J.J.; Olías Molero, A. I. Owners: CSIC, UCM.

3) Patent: “Amines derived from 5-nitroindazole with antiprotozoal properties” (PCT/ES2018/000075; WO2019077174-A1) - 2019-04-25; J.A. Escario García-Trevijano, A. Gómez-Barrio, J.J. Nogal Ruiz, A. Ibañez Escribano, C.R. Fonseca Berzal, V.J. Arán Redó, **C. Dardonville**, N. Vela Ortega, A.I. Meneses Marcel, S. Sifontes Rodríguez; Owners: UCM /CSIC/Central University of Las Villas (Cuba).

2) Patent: “Inhibidores alostéricos de TAO como agentes antiparasitarios y antifúngicos”. **Dardonville, C.**; de Koning, H.P.; Ebiloma, U.G. PCT/ES2017/070686. España. CSIC-Universidad de Glasgow.

1) Eli Lilly Open Innovation Drug Discovery Undergraduate Work Study Program. **PI: C. Dardonville**. 2500 €. 2017-2018.