

Fecha del CVA	28/12/2020
---------------	------------

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos	Carlos Santos Ocaña		
DNI/NIE/Pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-8115-2011	
	Scopus Author ID	6602446450	
	* Código ORCID	0000-0002-2379-796X	

\* Obligatorio

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Pablo de Olavide		
Dpto. / Centro			
Dirección			
Teléfono		Correo electrónico	
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	2003
Palabras clave	Mecanismos moleculares de enfermedad; Cultivo celular; Bioenergética; Biología celular		

### A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS BIOLOGÍA FUNDAMENTAL	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. BIOLOGIA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA	1997
Licenciado en Ciencias	Universidad de Córdoba	1992

### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Google Scholar

1837 citas en 43 publicaciones: 42.72 citas/publicación

963 citas en 43 artículos desde 2015: 22.39 citas/publicación

Índice H=22, desde 2015 índice H=19

Scopus:

Índice H=20

1294 citas con 39 publicaciones: 33.1 citas/publicación

Autoría

Publicaciones de primer autor: 5

Publicaciones de segundo autor: 5

Publicaciones de último autor y correspondencia de autor: 11

Obtención de 4 sexenios de investigación sin interrupción 1993-2016

Tesis doctorales dirigidas 8

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Inicié la realización de la tesis doctoral en la Universidad de Córdoba en el grupo del Dr. Navas Lloret en 1992 con una beca FPI, iniciando el uso del modelo de levaduras. Estudié componentes del sistema redox de la membrana plasmática. En este periodo demostré la existencia de un sistema redox en la membrana plasmática donde se involucra un citocromo b5 reductasa que estaba implicado en el mantenimiento de diversos antioxidantes lipídicos como el CoQ y solubles como la vitamina C en su estado reducido, y por tanto listos para proteger la célula del estrés oxidativo. Durante este periodo publiqué 3 artículos específicamente relacionados con la tesis doctoral y un artículo producto de la colaboración con otros componentes del grupo. En 1996 tras disfrutar un periodo de estancia en el Biozentrum de Basel con el Dr. Gottfried Schatz para aprender técnicas bioquímicas y moleculares asociadas citocromo b5 reductasas publiqué un artículo en MCB en 1997.

Tras finalizar la tesis obtuve una plaza de asociado en la Universidad Pablo de Olavide en el área de Biología Celular en 1998 y posteriormente pude realizar una estancia postdoctoral (1999-2001) mediante una beca Fulbright en el departamento de Química y Bioquímica de UCLA con la Dra. Catherine Clarke. Durante la estancia trabajé en mecanismos de transporte de coenzima Q6 en el modelo de levadura. Pude publicar un artículo en JBC en el año 2002 y a la vuelta en la UPO continué el trabajo con otro artículo en JBC en 2004 como último autor. Este artículo fue parte de la primera de las ocho tesis que he dirigido hasta el momento. Una vez obtenida la plaza de profesor titular en 2003 inicié un trabajo de investigación orientado a combinar la ciencia básica con la aplicada a aspectos sanitarios. En la ciencia básica he trabajado para desvelar los mecanismos de regulación de la síntesis de coenzima Q en modelos de eucariotas inferiores como la levadura que han sido extrapolados a modelos superiores. En este sentido he demostrado que algunas proteínas requeridas en la síntesis de CoQ se regulan mediante fosforilación, que dicha fosforilación está asociada a cambios metabólicos y hemos identificado la fosfatasa responsable. En cuanto a la investigación aplicada, he extrapolado los conocimientos básicos sobre la síntesis de CoQ al diagnóstico de la deficiencia de coenzima en pacientes y al conocimiento de las causas moleculares de dichas patologías. Otro ejemplo de participación en actividades transversales es un proyecto que realizamos en colaboración con la Fundación Medina para la identificación de compuestos naturales con potencial uso en el tratamiento de la deficiencia mitocondrial. Toda esta actividad está reflejada en las publicaciones y proyectos incluidas en esta base de datos.

En la actualidad soy IP de un proyecto del Fondo de Investigación Sanitaria del ISCIII (PI17/01286) y de un proyecto FEDER de la Junta de Andalucía, investigador asociado del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo, y Co-Jefe de Grupo del CIBERER (U729).

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones

AC: Autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición firma solicitante / total autores

- 1 Artículo científico.** Paredes-fuentes, Abraham; Montero, Raquel; Codina, Anna; et al; Artuch, Rafael. 2020. Coenzyme Q10 Treatment Monitoring in Different Human Biological Samples Antioxidants. 8-10, pp.1-10.
- 2 Artículo científico.** Paredes-fuentes, Abraham; Juliá-palacios, Natalia; Montero, Raquel; Yubero, Delia; Cascajo-Almenara, Maria Victoria; García-cazorla, Ángels; Santos-Ocaña, Carlos; Artuch, Rafael. 2020. Laboratory Diagnosis of a Case with Coenzyme Q10 Deficiency Clinical Chemistry. 66-11, pp.1465-1467.
- 3 Artículo científico.** Aida M. Berenguel Hernández; Mercedes de la Cruz; María Alcázar-Fabra; et al; Carlos Santos-Ocaña. 2019. Design of High-Throughput Screening of Natural Extracts to Identify Molecules Bypassing Primary Coenzyme Q Deficiency in *Saccharomyces cerevisiae* SLAS Discovery. SAGE. Online, pp.1-11.
- 4 Artículo científico.** Nadia Cobo-Vuilleumier; Livia López-Noriega; Vivian Capilla-González; et al; Alejandro Martin-Montalvo. 2019. Inadequate control of thyroid hormones sensitizes to hepatocarcinogenesis and unhealthy aging Aging. Impact Journals. 11-18, pp.7746-7779.
- 5 Artículo científico.** Luis Vázquez-Fonseca; Jochen Schaefer; Ignacio Navas-Enamorado; et al; Carlos Santos-Ocaña; Plácido Navas. (4/30). 2019. ADCK2 Haploinsufficiency Reduces Mitochondrial Lipid Oxidation and Causes Myopathy Associated with CoQ Deficiency Journal of Clinical Medicine. MDPI. 8-8, pp.1374-1396.
- 6 Artículo científico.** Allistair McLennan; Carlos Santos Ocaña; Michael Kruer; Joseph Gecz. 2019. Genetic or Other Causation Should Not Change the Clinical Diagnosis of Cerebral Palsy Journal of Child Neurology. SAGE. 34-8, pp.472-476.
- 7 Artículo científico.** Santos-Ocaña, Carlos. 2018. Cerebral palsy and genomics: an international consortium Developmental Medicine and Child Neurology. 60-2, pp.209-210.
- 8 Artículo científico.** Yubero, Delia; Montero, Raquel; Santos-Ocaña, Carlos; Salviati, Leonardo; Navas-Lloret, Plácido; Artuch, Rafael. 2018. Molecular diagnosis of coenzyme Q10 deficiency: an update Expert Review Of Molecular Diagnostics. 18-6, pp.1-8.

- 9 **Artículo científico.** González-Mariscal, Isabel; Martín-Montalvo-Sánchez, Alejandro; Pomares-viciana, Teresa; Sanchez-cuesta, Ana; Moreno-Fernandez-Ayala, Daniel Jose; Navas-Lloret, Placido; Santos-Ocaña, Carlos. 2018. The mitochondrial phosphatase PPTC7 orchestrates mitochondrial metabolism regulating coenzyme Q10 biosynthesis *Biochimica et biophysica acta. Bioenergetics*.
- 10 **Artículo científico.** González-Mariscal, Isabel; Martín-Montalvo-Sánchez, Alejandro; Ojeda-gonzález, Cristina; Rodríguez-eguren, Adolfo; Gutierrez-Rios, Purificacion; Navas-Lloret, Placido; Santos-Ocaña, Carlos (AC). (7/7). 2017. Balanced CoQ6 biosynthesis is required for yeast lifespan and mitophagy. *Microbial Cell. Shared Science Publishers OG. 4-2*, pp.38-51. ISSN 2311-2638.
- 11 **Artículo científico.** Romero-Moya, Damià; Castaño, Julio; Santos-Ocaña, Carlos; Navas-Lloret, Placido; Menendez-Buján, Pablo. 2017. GENERATION, GENOME EDITION AND CHARACTERIZATION OF iPSC LINES FROM A PATIENT WITH COENZYME Q(10) DEFICIENCY HARBORING A HETEROCYGOUS MUTATION IN COQ4 GENE *Stem Cell Research. 24*, pp.144-147.
- 12 **Artículo científico.** Romero-Moya, Damià; Santos-Ocaña, Carlos; Castaño, Julio; et al; Menendez-Buján, Pablo. 2017. Genetic Rescue of Mitochondrial and Skeletal Muscle Impairment in an Induced Pluripotent Stem Cells Model of Coenzyme Q10 Deficiency. *Stem Cells. 35-7*, pp.1687-1703.
- 13 **Artículo científico.** MORENO-BELTRÁN, JOSÉ BLAS; GUERRA-CASTELLANO, ALEJANDRA; Díaz-Quintana, Antonio; et al; Santos-Ocaña, Carlos; Díaz-Moreno, Irene. (8/12). 2017. Structural basis of mitochondrial dysfunction in response to cytochrome c phosphorylation at tyrosine 48 *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Highwire Press. 114-15*, pp.3041-3050.
- 14 **Artículo científico.** Romero-Moya, Damià; Castaño, Julio; Santos-Ocaña, Carlos; Navas-Lloret, Placido; Menendez-Buján, Pablo. (3/5). 2016. Generation, genome edition and characterization of iPSC lines from a patient with coenzyme Q10 deficiency harboring a heterozygous mutation in COQ4 gene *Stem Cell Research. Elsevier. 328-10-11*, pp.949-954.
- 15 **Artículo científico.** Lopez-Lluch, Guillermo; Santos-Ocaña, Carlos; Sánchez-Alcázar, José Antonio; Moreno-Fernandez-Ayala, Daniel Jose; Asencio-Salcedo, Claudio; Rodriguez-Aguilera, Juan Carlos; Navas-Lloret, Placido. 2015. MITOCHONDRIAL RESPONSIBILITY IN AGEING PROCESS: INNOCENT, SUSPECT OR GUILTY *BIOGERONTOLOGY. 16*, pp.599-620.
- 16 **Artículo científico.** Yubero, Delia; Montero, Raquel; Amstrong, Judith; et al; Artuch, Rafael. 2015. MOLECULAR DIAGNOSIS OF COENZYME Q10 DEFICIENCY *Expert Review Of Molecular Diagnostics. 15-8*, pp.1049-1059.
- 17 **Artículo científico.** Universidad Pablo de Olavide; Universidad Pablo de Olavide; Sanford Children's Health Research Center, Sanford Research USD, Sioux Falls, SD, USA; Universidad Pablo de Olavide; Universidad Pablo de Olavide; Universidad Pablo de Olavide; Universidad Pablo de Olavide; Universidad Pablo de Olavide. 2014. Regulation of coenzyme Q biosynthesis in yeast: A new complex in the block *IUBMB Life. Wiley Online Library*.
- 18 **Artículo científico.** Doimo, Mara; Trevisson, Eva; Airik, R; et al; Salviati, Leonardo. 2014. EFFECT OF VANILLIC ACID ON COQ6 MUTANTS IDENTIFIED IN PATIENTS WITH COENZYME Q10 DEFICIENCY *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids. 1842*, pp.1-6.
- 19 **Artículo científico.** Nguyen, T.P.T.; Casarin, A.; Desbats, M.A.; et al; Salviati, L. 2014. Molecular characterization of the human COQ5 C-methyltransferase in coenzyme Q10 biosynthesis *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids. 1841-11*, pp.1628-1638.
- 20 **Artículo científico.** González-Mariscal, Isabel; GARCÍA-TESTÓN-PÁEZ, ELENA; Padilla-López, Sergio; Martín-Montalvo-Sánchez, Alejandro; Pomares-viciana, Teresa; Vazquez-Fonseca, Luis; Gandolfo, Pablo; Santos-Ocaña, Carlos. 2014. The Regulation of Coenzyme Q Biosynthesis in Eukaryotic Cells: All That Yeast Can Tell Us *Molecular Syndromology. 440-1*, pp.107-118.

- 21 Artículo científico.** Doimo, Mara; Trevisson, Eva; Airik, Rannar; et al; Salviati, Leonardo. 2013. Effect of vanillic acid on COQ6 mutants identified in patients with coenzyme Q10 deficiency. *Biochimica et biophysica acta*. ISSN 0006-3002.
- 22 Artículo científico.** Martín-Montalvo-Sánchez, Alejandro; González-Mariscal, Isabel; Pomares-viciana, Teresa; et al; Santos-Ocaña, Carlos. 2013. The phosphatase Ptc7 induces coenzyme Q biosynthesis by activating the hydroxylase Coq7 in yeast. *The Journal of biological chemistry*.
- 23 Artículo científico.** Salviati, Leonardo; Trevisson, Eva; Rodríguez-Hernández, M<sup>a</sup> Angeles; et al; Navas-Lloret, Placido. 2012. HAPLOINSUFFICIENCY OF COQ4 CAUSES COENZYME Q10 DEFICIENCY *Journal of Medical Genetics*. 49-3, pp.187-191.
- 24 Capítulo de libro.** Vazquez-Fonseca, Luis; González-Mariscal, Isabel; Santos-Ocaña, Carlos. 2020. Molecular Structure, Biosynthesis, and Distribution of Coenzyme Q COENZYME Q IN AGING. pp.11-50.
- 25 Capítulo de libro.** Santos-Ocaña, Carlos; Salviati, Leonardo; Navas-Lloret, Placido. 2015. The genes of Coenzyme Q10 Biosynthesis. *Coenzyme Q10 From Facts to Fiction*. 1-11, pp.205-226.

## C.2. Proyectos

- 1** PI20/00541, Diagnóstico molecular de los defectos de la fosforilación oxidativa mitocondrial: patogénesis de las deficiencias de CoQ10 INSTITUTO DE SALUD CARLOS III. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD. Acción Estratégica en Salud 2017-2020. Carlos Santos Ocaña. (Universidad Pablo de Olavide). 01/01/2021-31/12/2023. 124.630 €. Investigador principal.
- 2** NIH NINDS 1R01 NS106298-01A1, Genomic insights into the neurobiology of cerebral palsy Instituto de Salud Carlos III. Michel Kruer. (Universidad de Arizona). 01/04/2019-31/12/2023. Colaborador externo.
- 3** UPO-1262247, Validación funcional de variantes patológicas de pacientes con deficiencia de coenzima Q10 mediante reprogramación celular. PROYECTOS I+D+i EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER ANDALUCÍA 2014-2020. Carlos Santos Ocaña. (Universidad Pablo de Olavide). 01/01/2020-31/12/2021. 33.333 €. Investigador principal.
- 4** PI17/01286, DIAGNÓSTICO MOLECULAR Y PATOGÉNESIS DE LAS ENFERMEDADES MITOCONDRIALES CON DEFICIENCIA DE COENZIMA Q10 INSTITUTO DE SALUD CARLOS III. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD. Acción Estratégica en Salud 2017-2020. Carlos Santos Ocaña. (Universidad Pablo de Olavide). 01/01/2018-31/12/2020. 294.030 €.
- 5** IQ10A-2010, PHOSPHORYLATION BASED REGULATION OF COENZYME Q BIOSYNTHESIS IN YEAST OTROS PROGRAMAS, ORGANISMOS PRIVADOS. CARLOS SANTOS OCAÑA. Desde 29/09/2010. 11.500 €. Investigador principal.

## C.3. Contratos

CONTRATO CON NEWBIOTECHNIC SA PLACIDO NAVAS LLORET. 29/05/2002-28/05/2004. 26.824 €.

## C.4. Patentes

CARLOS SANTOS OCAÑA. 11841638.7-1357 PCT. CEPA DE PICHIA KLUYVERI Y SUS APLICACIONES