



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

DQ.0119.2026

Febrero 23, 2026

Dr. Román Linares Romero
Presidente del Consejo Divisional
de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería
PRESENTE

A través de este medio le solicito incluir en el orden del día de la próxima sesión del Consejo Divisional, la solicitud de contrato como profesor visitante del Dr. Aldo Román Camacho Zarco, del 29 de abril de 2026 al 28 de abril de 2027.

Agradezco su atención a la presente y le envío un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Dr. Juan Marcos Esparza Schulz
Jefe del Departamento de Química

UNIDAD IZTAPALAPA

División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Departamento de Química

Ave. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.
Edificio R primer piso. Oficina R-118. Apartado Postal 55-534. Tel: (52)5804-4665.
E-mail: quam@izt.uam.mx. <http://www.quimica.izt.uam.mx>

**PROPUESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE
 PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE**

FOLIO	PV I CBI.e 002.26	FECHA	DÍA	MES	AÑO
			23	02	2026

CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE INGRESO, PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL ACADÉMICO, SE PROPONE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE, PARA OCUPAR CON CARÁCTER TEMPORAL LA SIGUIENTE PLAZA:

TIEMPO DE DEDICACIÓN COMPLETO	NÚM. DE HORAS (SOLO TIEMPO PARCIAL) DE CLASE:	DE OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:
UNIDAD IZTAPALAPA	DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
DEPARTAMENTO QUÍMICA	HORARIO LUNES A VIERNES DE 9:00 A 17:00 HORAS	
DURACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	FECHA DE INICIO DE LABORES	FECHA DE TÉRMINO DE LABORES
	DÍA MES AÑO 29 04 2026	DÍA MES AÑO 28 04 2027

ACTIVIDADES A REALIZAR

LAS PROFESORAS Y LOS PROFESORES TITULARES DEBERÁN, ADEMÁS DE PODER REALIZAR LAS FUNCIONES DE LAS Y LOS ASISTENTES Y EL PROFESORADO CON CATEGORÍA DE ASOCIADO, PLANEAR, DEFINIR, ADECUAR, DIRIGIR, COORDINAR Y EVALUAR PROGRAMAS ACADÉMICOS EN EL ÁREA DE BIOFISICOQUÍMICA RESPONSABILIZÁNDOSE DIRECTAMENTE DE LOS MISMOS. REALIZAR LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 7-4 DEL RIPPPA Y DEMÁS NORMAS APLICABLES. REALIZAR LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA CULTURA. IMPARTIR CURSOS RELACIONADOS CON LOS PROGRAMAS DOCENTES DE QUÍMICA. REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

1. DETERMINAR LA AFINIDAD DE LA PROTEÍNA N POR LA ALFA-SINUCLÉINA Y DEFINIR LOS DOMINIOS Y RESIDUOS QUE JUEGAN UN PAPEL EN LA INTERACCIÓN MEDIANTE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR.
2. DESCRIBIR EL COMPLEJO FORMADO POR N Y ALFA-SINUCLÉINA USANDO PARÁMETROS EXPERIMENTALES Y TÉCNICAS COMPUTACIONALES COMO FLEXIBLE-MACCANO Y ASTEROIDS.

LA PLAZA HABRÁ DE SER OCUPADA POR:

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)		CURP
CAMACHO	ZARCO	ALDO ROMÁN		[REDACTED]
NACIONALIDAD	R.F.C.	FECHA DE NACIMIENTO	DÍA MES AÑO	EDAD SEXO
MEXICANA	[REDACTED]	17 11 1981	44	MASCULINO
ESTADO CIVIL	TELÉFONOS	CORREO ELECTRÓNICO		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]@gmail.com		
CALLE	NUM. EXT.	EDIF.	DEPTO.	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	
COLONIA, FRACC. O UNIDAD HABITACIONAL				
[REDACTED]				
DELEGACION O MUNICIPIO:	ESTADO	CODIGO POSTAL		
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN	CURRÍCULUM VITAE <input checked="" type="checkbox"/>	R.F.C. <input checked="" type="checkbox"/>	CURP <input checked="" type="checkbox"/>
	ACTA DE NACIMIENTO O CARTA DE NATURALIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	FORMA MIGRATORIA (FM) <input type="checkbox"/>	PASAPORTE <input type="checkbox"/>
			OTROS ESPECIFIQUE <input type="checkbox"/>

Para uso exclusivo de la Comisión Dictaminadora

Aprobada en la Sesión Núm. _____	Categoría: _____	Nivel: _____	Puntaje: _____
del Consejo Divisional de fecha	FECHA	DÍA	MES AÑO
DÍA MES AÑO	FECHA	DÍA	MES AÑO

NOTA: DENTRO DE LOS DIEZ DÍAS HÁBILES TRANSCURRIDOS A PARTIR DE LA RECEPCIÓN DE ESTA NOTIFICACIÓN DE INICIO DE LABORES EN LA RECTORÍA GENERAL, LA PERSONA GANADORA DEBERÁ ACUDIR AL ÁREA ASIGNADA EN SU UNIDAD UNIVERSITARIA DE ADSCRIPCIÓN PARA LA FIRMA AUTÓGRAFA DEL CONTRATO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE.

PERSONA QUE INGRESARÁ COMO PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE ALDO ROMÁN/CAMACHO ZARCO NOMBRE Y FIRMA	PERSONA TITULAR DE LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIVISIONAL DR. ROMÁN LINARES ROMERO NOMBRE Y FIRMA	PERSONA TITULAR DE LA PRESIDENCIA DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA NOMBRE Y FIRMA	PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA NOMBRE Y FIRMA
---	--	--	---

T1 DIPPPA
 T2 COMISIÓN DICTAMINADORA DIVISIONAL
 T3 JEFATURA DE DEPARTAMENTO

T4 RECTORÍA DE UNIDAD
 T5 DIRECTOR DE DIVISIÓN
 T6 CONSEJO DIVISIONAL

**DECLARACIÓN PARA ASPIRANTES A FORMAR
PARTE DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

FECHA	DÍA	MES	AÑO
	23	04	2026

DRA. ESTHELA IRENE SOTELO NÚÑEZ

PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA GENERAL

Conforme al requisito establecido en el artículo 3, último párrafo del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia de Personal Académico (RIPPPA), para ser aspirante a formar parte del personal académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, manifiesto bajo protesta de decir verdad:

A CONTINUACIÓN ELIJA LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA:

a) EN CASO DE NO HABER SIDO SANCIONADA(O)

Que no se me ha sancionado mediante resolución firme emitida por alguna autoridad jurisdiccional o administrativa, por actos u omisiones relacionadas con violencia por razones de género u otras violaciones graves a derechos humanos.

b) EN CASO DE HABER SIDO SANCIONADA(O)

Que he cumplido con la reparación del daño o la reparación integral a las víctimas por haber sido sancionada(o) mediante resolución emitida por alguna autoridad jurisdiccional o administrativa, por actos u omisiones relacionadas con violencia por razones de género u otras violaciones graves a derechos humanos.

Describa y adjunte al presente la documentación que acredita lo anterior.

PERSONA INTERESADA


ALDO ROMÁN CAMACHO ZARCO

NOMBRE Y FIRMA

T1 SECRETARÍA GENERAL
T2 UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN
T3 PERSONA INTERESADA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

DQ.0122.2026


Febrero 23, 2026


Dr. Román Linares Romero
Presidente del Consejo Divisional
de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería
PRESENTE

El cuerpo directivo del departamento de química solicita la contratación del Dr. Aldo Román Camacho Zarco como profesor visitante del Área Académica de Biofisiología en el período del 29 de abril de 2026 al 28 de abril de 2027. A través de un proceso de selección interno, acordado por el Departamento de Química, se encontró que el perfil académico del Dr. Camacho Zarco es idóneo para las necesidades de docencia, investigación y difusión de la cultura del Departamento de Química. En la parte de investigación desarrollará una línea de investigación relacionada con farmacología (síntesis, caracterización, diseño y optimización de fármacos). En la parte de docencia se integrará al grupo de profesores que imparten las UEA de Química Orgánica, Laboratorio de Bioquímica, Bioquímica y Biología Molecular I y II, además de apoyar cursos de la Licenciatura en Química en todas sus etapas, así como los del Posgrado en Química. En la difusión de la cultura participará en la divulgación de las ciencias que ha emprendido el Departamento de Química.

Agradecemos su atención a la presente solicitud.

Atentamente
Casa abierta al tiempo


Dr. Rafael Arturo Zubillaga Luna
Jefe del Área de Biofisiología


Dra. Nancy Coromoto Martín Guaregua
Jefa del Área de Catálisis

UNIDAD IZTAPALAPA

División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Departamento de Química

Ave. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.
Edificio R primer piso. Oficina R-118. Apartado Postal 55-534. Tel: (52)5804-4665.

E-mail: quam@izt.uam.mx. <http://www.quimica.izt.uam.mx>



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa



Dra. Laura Galicia Luis
Jefa del Área de Electroquímica



Dr. Guillermo Arnulfo Vázquez Coutiño
Jefe del Área de Química Analítica



Dra. Rubicelia Vargas Fosada
Jefa del Área de Físicoquímica Teórica



Dr. Rodolfo Octavio Esquivel Olea
Jefe del Área de Química Cuántica



Dr. Eduardo González Zamora
Jefe del Área de Química Inorgánica



Dr. Juan Marcos Esparza Schulz
Jefe del Departamento de Química

UNIDAD IZTAPALAPA

División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Departamento de Química

Ave. Ferrocarril San Rafael Atlixco No. 186, Col. Leyes de Reforma 1ª. Sección, Alcaldía Iztapalapa, C.P. 09310, Ciudad de México.

Edificio R primer piso. Oficina R-118. Apartado Postal 55-534. Tel: (52)5804-4665.

E-mail: quam@izt.uam.mx. <http://www.quimica.izt.uam.mx>

Plan de trabajo Profesor Visitante en el Departamento de Química UAM-Iztapalapa

1. Propuesta de investigación

Estudio de las bases moleculares del COVID persistente

Resumen

La pandemia de Covid-19 provocada por el virus SARS-CoV-2 ha dejado a millones de personas con complicaciones crónicas como fatiga, desórdenes del sueño, problemas de disfunción cognitiva, etc. Una de estas complicaciones que se ha observado es la correlación entre infecciones por Covid-19 y la enfermedad de Parkinson. Esta última es ocasionada por la formación de agregados de la proteína intrínsecamente desordenada llamada α -sinucleína. Interesantemente, se descubrió recientemente que la proteína de la nucleocápside (N) del SARS-CoV-2 aumenta la velocidad de agregación de α -sinucleína y altera su proteostasis *in vivo*, produciendo muerte celular. **En este contexto, propongo estudiar a detalle la interacción entre estas dos proteínas por diversas técnicas experimentales y computacionales. Cabe mencionar que ya he confirmado experimentalmente la interacción entre N y α -sinucleína.**

Introducción

El SARS-CoV-2 es el agente infeccioso responsable de la reciente pandemia de Covid-19¹. Este es un virus de ARN perteneciente al género de los betacoronavirus, los cuales expresan su propia maquinaria de replicación. La replicación de estos virus se lleva a cabo en vesículas de doble membrana, los cuales son organelos virales formados a partir del retículo endoplásmico de la célula huésped^{2,3}. En células infectadas por SARS-CoV-2, la proteína de la nucleocápside (también llamada nucleoproteína, N) es la más abundantemente producida. N es además un foco de mutaciones adaptativas observadas en las distintas variantes que han aparecido y también es un cofactor esencial en la replicación, pues se encarga de empaquetar y proteger el genoma viral del sistema inmune de la célula⁴⁻⁸.

La proteína N tiene 419 aminoácidos y es altamente desordenada⁹⁻¹¹. Contiene tres dominios intrínsecamente desordenados (N1, N3 y N5) que flanquean dos dominios plegados: el dominio de unión a ARN que es altamente básico (N2), y el dominio de dimerización (N4). Se piensa que el dominio N5 es responsable de la formación de oligómeros, mientras que la fosforilación del dominio central N3 es responsable de desensamblar la nucleocápside e iniciar la traducción de proteínas virales¹²⁻¹⁴.

Los síntomas del Covid-19 no se limitan al tracto respiratorio, lo cual se puede explicar dado que se ha encontrado al SARS-CoV-2 en distintos órganos, tejidos, e inclusive en diferentes tipos de neuronas del cerebro^{15,16}. Por ejemplo, se han reportado en muchos pacientes de Covid-19 complicaciones neurológicas agudas¹⁷⁻¹⁹. Otro síntoma común del Covid-19, la pérdida del olfato, también se ha observado precediendo a las complicaciones motoras que se observan en la enfermedad de Parkinson²⁰.

En este contexto, la publicación de diversos reportes que apuntan a la aparición de Parkinson en pacientes jóvenes después de padecer Covid-19, sugiere la existencia de una conexión entre estas dos enfermedades²¹⁻²⁵. La existencia de una conexión entre enfermedades neurodegenerativas y virales se ha

demostrado en varias ocasiones^{26,27}. Por ejemplo, se ha establecido que el principal causante de la esclerosis múltiple es la infección por el virus Epstein-Barr, o que la pandemia de influenza española ocasionó un aumento de encefalitis letárgica^{28,29}.

Enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson o el Alzheimer ocurren debido a la agregación de proteínas^{30,31}. En el caso del Parkinson, esta enfermedad ocurre específicamente debido a la agregación de la proteína intrínsecamente desordenada llamada α -sinucleína, la cual contiene 140 aminoácidos.

Recientemente se observó que la proteína N de SARS-CoV-2 interacciona con α -sinucleína y aumenta la velocidad con la cual se agrega. También se observó que la inyección de N en células de neuroblastoma interrumpió la proteostasis de α -sinucleína y aumentó la muerte celular^{32,33}. Estas evidencias apuntan a que esta interacción es la causante de la relación que existe entre el Covid-19 y el Parkinsonismo.

El presente proyecto se basa sólidamente en el hecho de que el autor ya ha producido ambas proteínas rutinariamente, y que también ya ha confirmado por RMN la interacción entre N y α -sinucleína como se puede observar en la siguiente figura 1.

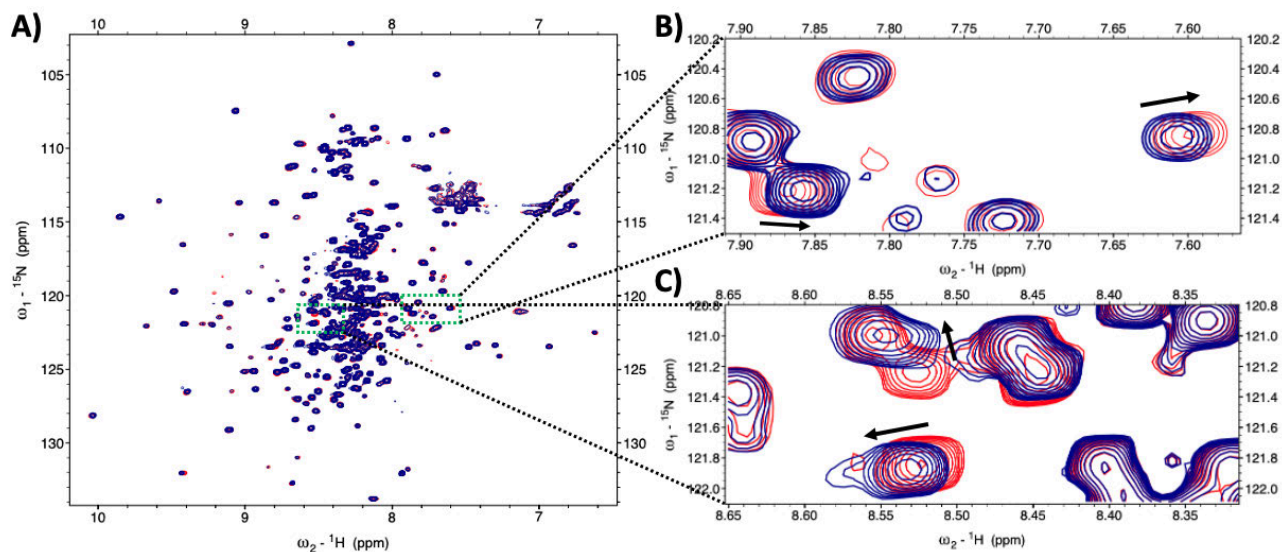


Figura 1. La nucleoproteína de SARS-CoV-2 interacciona con α -sinucleína. A) ^1H , ^{15}N -HSQC de la proteína N de SARS-CoV-2 libre (rojo) y en presencia de α -sinucleína (azul, 1:1). B, C) Acercamiento a regiones del espectro que presentan perturbaciones en los desplazamientos químicos como resultado de la interacción con α -sinucleína. Experimentos hechos a 293 K, buffer de fosfatos pH 6.5, 150 mM de NaCl, 700 MHz.

Objetivos

La pandemia de Covid-19 sigue siendo un reto en la actualidad debido a las múltiples complicaciones que ha dejado el Covid persistente en millones de pacientes. Una de ellas es la relación que se ha descrito entre el Covid-19 y la enfermedad de Parkinson. Dado el aumento en la formación de agregados de α -sinucleína por la proteína N de SARS-CoV-2, un estudio detallado de la interacción entre estas dos proteínas podría ayudar a desarrollar estrategias para tratar esta enfermedad.

El objetivo general de este proyecto en el primer año es la elucidación de las bases estructurales y dinámicas que producen que N aumente la agregación de α -sinucleína. Con esto en mente, se propone:

- 1.- Determinar los dominios y residuos que juegan un papel en la interacción entre N y α -sinucleína mediante resonancia magnética nuclear en estado líquido.
2. Describir el dinámico complejo formado por N y α -sinucleína usando parámetros experimentales y técnicas computacionales.

Propuesta experimental

En este proyecto se propone la descripción de la interacción de dos proteínas altamente dinámicas, por lo cual se hará uso de distintas técnicas biofísicas y computacionales para cumplir con los objetivos mencionados. Este proyecto se organiza en "dos paquetes de trabajo", uno por cada objetivo:

Paquete de trabajo 1: Al inicio del proyecto se establecerán en el laboratorio los protocolos que el autor de este proyecto ha usado rutinariamente para producir N y α -sinucleína^{9,12}. Una vez producidas las proteínas necesarias, se llevarán a cabo titulaciones observadas por RMN en estado líquido. Durante este trabajo, se aprovechará el hecho de que el asignamiento de las señales de α -sinucleína ya ha sido reportado en la literatura, y que el de las señales de N ha sido determinado por el autor de este proyecto durante su estancia postdoctoral. Durante esta etapa del proyecto, y con el objetivo de determinar el efecto de la interacción en la dinámica de las proteínas involucradas, se determinarán parámetros como los tiempos de relajación T1 y T2. Se ha observado que la determinación de este tipo de parámetros ayuda a determinar el sitio de interacción en el caso de proteínas y regiones intrínsecamente desordenadas³⁴.

Paquete de trabajo 2: Con el objetivo de determinar la estructura, o ensamble de estructuras que puedan representar este complejo, dependiendo de sus características se decidirá la estrategia a seguir. Si el complejo exhibe una alta afinidad, se llevarán a cabo experimentos utilizando el efecto Overhauser. En cambio, si se observa que el complejo está caracterizado más bien por interacciones débiles o transitorias, se utilizarán otras técnicas como la RMN paramagnética en conjunto con métodos computacionales como Flexible-Meccano por ejemplo^{35,36}. Estos métodos permiten la determinación y selección de conjuntos conformacionales que cumplen con los parámetros experimentales determinados por RMN. Por su parte, la RMN paramagnética aporta parámetros de distancia que permitirán determinar el espacio conformacional del complejo^{37,38}.

Bibliografía

- (1) Wang C. et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet* **395**, 470-473 (2020).
- (2) Wolff G. et al. A molecular pore spans the double membrane of the coronavirus replication organelle. *Science* **369**, 1395-1398 (2020).
- (3) Neuman BW et al. Does form meet function in the coronavirus replicative organelle? *Trends Microbiol.* **22**, 642-647 (2014).
- (4) Almázán F et al. The nucleoprotein is required for efficient coronavirus genome replication. *J. Virol.* **78**, 12683-12688 (2004).
- (5) McBride R. et al. The coronavirus nucleocapsid is a multifunctional protein. *Viruses* **6**, 2991-3018 (2014).
- (6) Wu CH et al Nucleocapsid phosphorylation and RNA helicase DDX1 recruitment enables coronavirus transition from discontinuous to continuous transcription. *Cell Host Microbe* **16**, 462-472 (2014).
- (7) Yao H. et al. Molecular architecture of the SARS-cov-2 virus. *Cell* **183**, 730-738.e13 (2020).
- (8) Klein S. et al. SARS-CoV-2 structure and replication characterized by in situ cryo-electron tomography. *Nat. Commun.* **11**, 5885 (2020).
- (9) Bessa LM et al. The intrinsically disordered SARS-CoV-2 nucleoprotein in dynamic complex with its viral partner nsp3a. *Sci Adv* **8**, eabm4034 (2022)
- (10) Chang C. et al. The SARS coronavirus nucleocapsid protein—forms and functions. *Antiviral Res.* **103**, 39-50 (2014).
- (11) Zúñiga S. et al. Coronavirus nucleocapsid protein is an RNA chaperone. *Virology* **357**, 215-227 (2007).
- (12) Botova M. et al. A specific phosphorylation-dependent conformational switch in SARS-CoV-2 nucleocapsid protein inhibits RNA binding. *Sci Adv* **10**, eaax2323 (2024).
- (13) Kang S. et al. Crystal structure of SARS-CoV-2 nucleocapsid protein RNA binding domain reveals potential unique drug targeting sites. *Acta Pharmaceutica Sinica B* **10**, 1228-1238 (2020).
- (14) Ye Q. et al. Architecture and self-assembly of the SARS-CoV-2 nucleocapsid protein. *Protein Sci.* **29**, 1890-1901 (2020).
- (15) Song, E et al. Neuroinvasion of SARS-CoV-2 in human and mouse brain. *J. Exp. Med.* **218**, No. e20202135 (2021).
- (16) Ramani A et al. SARS-CoV-2 targets neurons of 3D human brain organoids. *EMBO J.* **39**, No. e106230 (2020).
- (17) Paterson RW et al. The emerging spectrum of COVID-19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. *Brain* **143**, 3104- 3120 (2020).
- (18) Mao L et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* **77**, 683-690 (2020).
- (19) Taquet M et al. 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *Lancet Psychiatry* **8**, 416-427 (2021).
- (20) Emmi A et al. Smell deficits in Covid-19 and possible links with Parkinson's disease. *Int Rev Neurobiol* **165**, 91-102 (2022).
- (21) Merello M et al. SARS-CoV-2 and the risk of Parkinson's disease: facts and fantasy. *Lancet Neurol.* **20**, 94- 95 (2021).
- (22) Cohen M E et al. A case of probable Parkinson's disease after SARS-CoV-2 infection. *Lancet Neurol.* **19**, 804-805 (2020).

- (23) Méndez-Guerrero A et al. Acute hypokinetic- rigid syndrome following SARS-CoV-2 infection. *Neurology* **95**, e2109–e2118 (2020).
- (24) Faber I et al. Coronavirus Disease 2019 and Parkinsonism: A Non-post-encephalitic Case. *Mov. Disord.* **35**, 1721–1722 (2020).
- (25) Fishman PS et al. Infection of the basal ganglia by a murine coronavirus. *Science* **229**, 877-879 (1985).
- (26) Leblanc P & Vorberg IM. Viruses in neurodegenerative diseases: more than just suspects in crimes. *PLoS Pathog* **18**(8):e1010670 (2022).
- (27) Lotz SK et al. Microbial infections are a risk factor for neurodegenerative diseases. *Front Cell Neurosci* **15**:691136 (2021).
- (28) Bjornevik K. et al. Longitudinal analysis reveals high prevalence of Epstein-Barr virus associated with multiple sclerosis. *Science* **375**, 296-301 (2022).
- (29) Ravenholt R.T & Foege, W. H. 1918 influenza, encephalitis lethargica, parkinsonism. *Lancet* **8303**, 860–864 (1982).
- (30) Brundin P et al. Prion-like transmission of protein aggregates in neurodegenerative diseases. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* **11**, 301–307 (2010).
- (31) Prusiner SBA. Unifying Role for Prions in Neurodegenerative Diseases. *Science* **336**, 1511–1513 (2012).
- (32) Semerdshiev SA et al. Interactions between SARS-CoV-2 N-protein and α -synuclein accelerate amyloid formation. *ACS Chem Neurosci* **13**(1): 143-150 (2022).
- (33) Semerdzhiev SA et al. SARS-CoV-2 N-protein induces the formation of composite α -synuclein/N-protein fibrils that transform into a strain of α -synuclein fibrils. *Nanoscale* **15**(45):18337-18346 (2023).
- (34) Camacho-Zarco AR. et al. NMR provides unique insight into the functional dynamics and interactions of intrinsically disordered proteins. *Chem Rev* **122**(10): 9331-9356 (2022).
- (35) Ozenne V. et al. Flexible-meccano: a tool for the generation of explicit ensemble descriptions of intrinsically disordered proteins and their associated experimental observables. *Bioinformatics* **28**(11):1463-1470 (2012).
- (36) Salmon L. et al. NMR characterization of long-range order in intrinsically disordered proteins. *J Am Chem Soc* **132**, 8407-8418 (2010).
- (37) Camacho-Zarco AR. et al. Molecular basis of host-adaptation interactions between influenza virus polymerase PB2 subunit and ANP32A. *Nat Commun* **11**(1):3656 (2020)
- (38) Camacho-Zarco AR. et al. Multiple paramagnetic effects through a tagged reporter protein. *Angew Chem Int Engl* **54**(1):336-339 (2015).

2. Propuesta de Docencia

En lo personal, creo que la preparación es la clave en la impartición de clases. Con el objetivo de no dejar cabos sueltos, antes de iniciar la clase e independientemente de la/las asignaturas que me corresponda impartir, prepararé en base al contenido temático de las distintas unidades un plan detallado a abordar en cada tema.

Pondré especial énfasis en aquellos temas que considere más complicados, o que sean de una u otra forma la base de otros temas. Sin embargo, y dado que no se conoce a los alumnos antes de iniciar el curso, su motivación, ritmo de trabajo y capacidad, es importante dejar cierto grado de flexibilidad con respecto al tiempo en la impartición de cada tema.

Al abordar un nuevo tema, buscaré ponerlo en contexto, exponiendo casos, discutiendo con los estudiantes problemas en la industria o la investigación donde los estudiantes podrían utilizar la información que se revisa. De esta forma podría promover el rápido entendimiento de la información a abordar durante las clases. Por otra parte, me gusta recapitular y hacer hincapié en la información suministrada, especialmente en aquellos conceptos que sean clave en el temario para facilitar su comprensión y memorización.

Durante las clases, por ejemplo, de *Biología Molecular y Bioquímica*, me apoyaré principalmente en presentaciones tipo *Power Point* para facilitar visualmente el aprendizaje de la información. En lo personal, a lo largo de mi etapa como estudiante siempre agradecí el uso de imágenes para la presentación de temas en la medida de lo posible, y no pienso olvidarlo. Cuando sea posible, compartiré experiencias que he tenido en la investigación y que tengan relevancia en los temas abordados.

Con respecto al estilo de enseñanza, la experiencia me ha llevado a ver que es mejor tratar de hacer las clases dinámicas e interactivas para motivar a los estudiantes. Por ejemplo, me gusta intercalar preguntas a los estudiantes durante la exposición para mantener su atención. Así mismo, invitaré a los estudiantes a que me hagan preguntas durante la clase.

Por otra parte, en mi opinión una de las grandes ventajas de ser profesor en el área de *Química*, es la relevancia que tiene esta disciplina en la vida cotidiana de toda sociedad. Es por esta razón que en la medida de lo posible me gustaría incluir en las exposiciones ejemplos de la vida real, así como discutir con los estudiantes artículos de investigación recientes para mostrar que lo que están aprendiendo puede aplicarse y de esa forma motivarlos. Los mismos estudiantes en equipo se podrían hacer cargo de la exposición de artículos, para fomentar de esta forma el trabajo en grupo.

La evaluación es fundamental. La aplicación de exámenes parciales, una vez al mes por ejemplo, me ayudaría a revisar el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del curso y no solo al final de este. Si existiera un problema en el aprendizaje del grupo, es mejor detectarlo tan pronto como sea posible. Después de calificar los exámenes, me gustaría revisar las respuestas junto con el grupo, para hacer un esfuerzo adicional por mejorar el aprendizaje de todos.

Para fomentar la participación en clase, mantener la atención y la lectura previa del contenido, me gustaría dar puntos extra a aquellos estudiantes que respondan correctamente a preguntas que yo haga concernientes al tema. Por supuesto, este incentivo a la participación lo podría acotar a por ejemplo un punto sobre la calificación del examen parcial.

Por supuesto, no todas las dificultades en el aprendizaje son imputables a los estudiantes. La metodología que haya elegido para enseñar determinado tema podría no ser la óptima, o tal vez simplemente algunos temas son más complicados que otros para los estudiantes. En ese sentido, la autocrítica de mi trabajo es importante.

Con esto en mente, ofrezco llevar una bitácora que me sirva para describir de forma rápida y fácil, pero efectiva, los retos que encuentre en cada tema con el objetivo de mejorar constantemente. Además, al final de cada semestre también me gustaría pedirles a los estudiantes que me escriban comentarios que me ayuden a mejorar la forma y contenido de las clases.

Con respecto a los cursos que puntualmente podría impartir en la *licenciatura en Química*, estos son los siguientes:

Química (2141163)
Fisicoquímica I (2141080)
Fisicoquímica II (2141081)
Química orgánica I (2141070)
Química orgánica II (2141071)
Química orgánica III (2141095)
Bioquímica y biología molecular I (2141097)
Bioquímica y biología molecular II (2141098)
Laboratorio de bioquímica (2141099)
Biofisicoquímica (2141132)
Temas selectos de biofísica y biología molecular (2141133)

Con respecto a los cursos que podría impartir en el *posgrado en Química*, estos son los siguientes:

Biofisicoquímica (214642)
Técnicas experimentales en biofisicoquímica (214643)
Temas selectos de biofisicoquímica (214661)

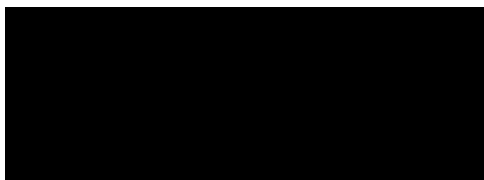
3. Propuesta de Divulgación de la Ciencia

La difusión de la ciencia es realmente importante para mí. Creo que su importancia se ha hecho incluso más evidente en el contexto actual de nuestra sociedad, en la cual la desinformación se ha vuelto aún más común desafortunadamente. Esta convicción me llevó a escribir un libro de divulgación científica que titulé "*Cien años después, historia de dos pandemias*" sobre la gripe española y la pandemia de Covid-19. Afortunadamente ganó el premio Ruy Pérez Tamayo organizado por el CONAHCYT y el FCE, por lo cual fue publicado en la colección "La Ciencia Para Todos" y ya está disponible en librerías.

Durante mi primer año como profesor visitante en la UAM-I, propongo dar una conferencia de divulgación de la ciencia dirigida a los estudiantes en el campus. Dicha plática estará centrada en algunos de los temas que abarca el libro *Cien Años Después*. Puntualmente, la conferencia podría tocar temas interesantes para el público general como la pandemia de influenza de 1918, el estudio de virus pandémicos, la importancia de la vacunación, las vacunas de ARN mensajero, etc. La plática se llevará a cabo de forma dinámica e interactiva, para reforzar el interés de los estudiantes por las ciencias en general. Esta conferencia también podría ser impartida por ejemplo en otros campus de la UAM.

Otro objetivo durante mi primer año en la UAM-I es continuar con la escritura de un segundo libro para la colección "La Ciencia para Todos" del Fondo de Cultura Económica. Este libro de divulgación de la ciencia es llamado de manera provisional "*Crónicas de la Adicción*". Como su nombre lo indica, este libro tratará desde una perspectiva histórica y científica temas como la adicción a los opiáceos, alcohol, etc. así como su impacto en la sociedad actual. Este libro es un proyecto que inicio en el 2024 y se espera que esté listo el primer borrador a finales del 2027, y que sea publicado en el 2028 por el Fondo de Cultura Económica. Con la publicación de este libro, espero exponer temas de gran importancia para el público mexicano desde un punto de vista científico.

Además de las actividades mencionadas, también propongo participar con mucho gusto en las actividades de divulgación ya organizadas en el departamento, tales como la Gaceta Tlecaxitl, los seminarios departamentales o las capsulas informativas.



Atte. Aldo Román Camacho Zarco

Dr. Aldo R. Camacho Zarco

Institute of Structural Biology, Grenoble, Francia

Email: [REDACTED]

Resumen

Soy un científico especializado en el estudio a nivel atómico de proteínas y sus interacciones usando diversas técnicas biofísicas como la RMN, ITC, DLS, CD, SAXS, etc. Estudié mi doctorado en el Instituto Max Planck de Alemania, y me encuentro haciendo mi trabajo postdoctoral en el CNRS de Francia. He publicado 15 artículos en revistas de prestigio como Nature Communications, Science Advances, JACS, Angewandte Chemie, Chemical Reviews, etc., que cuentan con 648 citas hasta el momento, y un índice H = 13. He ganado dos becas internacionales (incluida la prestigiosa Marie Curie) con las cuales he obtenido financiamiento por más de 300,000 euros para apoyar mi investigación. Durante mi paso por la Facultad de Química de la UNAM participé en el programa de asistente de profesor en la asignatura de Biología Celular, y en mi doctorado impartí el laboratorio de Química Biomolecular para alumnos de maestría de la Universidad de Gotinga. He supervisado dos tesis de maestría, una de doctorado, y gané el premio internacional de divulgación de la ciencia Ruy Perez Tamayo en el 2023 con el libro "Cien Años Después, Historia de Dos Pandemias". Dicho libro fue publicado en la colección "La Ciencia Para Todos" del Fondo de Cultura Económica y ya está disponible en librerías.

Educación

Doctorado en Ciencias; especialidad "Biomolecules: structure - function - dynamics"

Universidad de Göttingen/Max Planck Institute for Biophysical Chemistry. Graduado en el 2015. Título de la tesis: Paramagnetic tools for the structural analysis of high molecular weight proteins. Supervisor: Dr. Markus Zweckstetter.

Maestría en Ciencias Bioquímicas

Instituto de Biotecnología, UNAM. Graduado en el 2009. Título de la tesis: Evolución natural de la función enzimática de HisA de *Corynebacterium diphtheriae*: un acercamiento cinético y estructural. Supervisor: Dr. Francisco Barona Gomez.

Licenciatura en Química Farmacobiología

Facultad de Química, UNAM. Tesis en el Instituto de Fisiología Celular. Graduado en el 2005. Título de la Tesis: Generación de baculovirus recombinantes para el despliegue de péptidos en su superficie. Supervisor: Dr. Luis Vaca Dominguez.

Experiencia laboral

Investigador postdoctoral. Institute of Structural Biology (empleo actual), Flexibility and Dynamics of Proteins group. Proyecto: Studies regarding the molecular basis of avian influenza and SARS-CoV-2 virus adaptation to humans. Empleado desde abril del 2017 a la fecha.

Investigador postdoctoral. German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE, Germany). Proyecto: Studying the interaction of intrinsically disordered proteins involved in Alzheimer disease with biological membranes. De febrero del 2015 a marzo del 2017.

Profesor de laboratorio, Química Biomolecular. Facultad de Química, Universidad de Göttingen. Semestre de verano del 2013.

Asistente de Profesor, Biología Celular. Facultad de Química, UNAM. Agosto del 2005 a Enero del 2006.

Premios y becas

VI Premio Internacional de Divulgación de la Ciencia "Ruy Perez Tamayo" (2023), por el libro "100 Años Después, Historia de Dos Pandemias", organizado por el CONAHCYT y el Fondo de Cultura Económica para la colección "La Ciencia para Todos" (250,000 pesos).

Beca Marie Curie, otorgada por la European Research Commission (2020-2022) para apoyar mi investigación postdoctoral por 2 años (185,076 euros).

Beca Human Frontiers in Science (2017-2020) para apoyar mi investigación postdoctoral por 3 años (139,500 euros).

Libros

Camacho-Zarco, AR (2024). Cien Años Después: Historia De Dos Pandemias (Colección "La Ciencia Para Todos"). México, Fondo de Cultura Económica (2024).

Artículos

(Índice H = 13; 649 citas en total)

<https://scholar.google.fr/citations?user=aUKDIL0AAAAJ&hl=en>

Botova M*, **Camacho-Zarco AR***, et al. A specific phosphorylation-dependent conformational switch of SARS-CoV-2 nucleoprotein inhibits RNA binding. *Science Advances* (*In press*, **IF = 13.6, Q1**).

Camacho-Zarco AR et al. Multivalent dynamic colocalization of avian influenza polymerase and nucleoprotein by intrinsically disordered ANP32A reveals the molecular basis of human adaptation. *J Am Chem Soc.* (2023); 145(38):2085-2101; (**IF = 15.0, Q1, 5 citas**). doi: 10.1021/jacs.3c06965

Rodríguez-Hernández AR et al. Baculovirus display of peptides and proteins for medical applications. *Viruses.* (2023); 15(2):411; (**IF = 4.7, Q1, 3 citas**). doi: 10.3390/v15020411

Camacho-Zarco AR et al. NMR provides unique insight into the functional dynamics and interactions of intrinsically disordered proteins. *Chem Rev.* (2022) 122 (10), 9331-9356; (**IF = 62.1, Q1, 63 citas**). doi: 10.1021/acs.chemrev.1c01023

Bessa LM*, Guseva S*, **Camacho-Zarco AR***, et al. The intrinsically disordered SARS-CoV-2 nucleoprotein in dynamic complex with its viral partner nps3a. *Science Advances.* (2022) 8(3); (**IF = 13.6, Q1, 64 citas**). doi: 10.1126/sciadv.abm4034

Malki A, Teulon JM, **Camacho-Zarco AR**, et al. Intrinsically disordered tardigrade proteins self-assemble into fibrous gels in response to environmental stress. *Angew Chem Int Ed Engl.* 61 (2022); (IF = 16.6, Q1, 43 citas). doi: 10.1002/anie.202109961.

Salvi N, Bessa LM, Guseva S, **Camacho-Zarco AR**, et al. 1 H, 13 C and 15 N backbone chemical shift assignments of SARS-CoV-2 nsp3a. *Biomol NMR Assign* 15 (2021), 173-176; (IF = 0.9, Q3, 6 citas). doi: 10.1007/s12104-020-10001-8

Guseva S, Perez LM, **Camacho-Zarco AR**, et al. 1 H, 13 C and 15 N Backbone chemical shift assignments of the n-terminal and central intrinsically disordered domains of SARS-CoV-2 nucleoprotein. *Biomol NMR Assign* (2021) 1-6; (IF = 0.9, Q3, 20 citas). doi: 10.1007/s12104-021-10014-x

Altincekic N, et al. Large-scale recombinant production of the SARS-CoV-2 proteome for high-throughput and structural biology applications. *Front. Mol. Biosci.* 8 (2021) 89; (IF = 5.0, Q1, 40 citas). doi: 10.3389/fmolb.2021.653148

Camacho-Zarco AR et al. Molecular basis of host-adaptation interactions between influenza virus polymerase PB2 subunit and ANP32A. *Nature Commun.* 11 (2020) 1-12; (IF = 16.6, Q1, 47 citas). doi: 10.1038/s41467-020-17407-x

Fonseca-Ornelas L, Schmidt C, **Camacho-Zarco AR**, Fernandez CO, Becker S, Zweckstetter M. Small-molecule-induced soluble oligomers of α -synuclein with helical structure. *Chemistry.* 23 (2017) 13010-13014; (IF = 4.3, Q1, 18 citas). doi: 10.1002/chem.201703001

Camacho-Zarco AR, Munari F, Wegstroth M, Liu MW, Ubbink M, Becker S, Zweckstetter M. Multiple paramagnetic effects through a tagged reporter protein. *Angew Chem Int Ed Engl.* 54 (2015) 336-339 (IF = 16.6, Q1, 18 citas). doi: 10.1002/anie.201408615

Luz-Madrigal, Asanov A, **Camacho-Zarco AR**, Sampieri A, Vaca L. A cholesterol recognition aminoacid consensus domain in GP64 fusion protein facilitates anchoring of baculovirus to mammalian cells. *J Virol.* 87 (2013) 11894-11907 (IF = 6.5, Q1, 34 citas). doi: 10.1128/JVI.01356-13

Noda-García L, **Camacho-Zarco AR**, Medina-Ruíz S, Gaytán P, Carrillo-Tripp M, Fülöp V, Barona-Gómez F. Evolution of substrate specificity in a recipient's enzyme following horizontal gene transfer. *Mol Biol Evol.* 30 (2013) 2024-2034 (IF = 10.7, Q1, 40 citas). doi: 10.1093/molbev/mst115

Noda-García L, **Camacho-Zarco AR**, Verdel-Aranda K, Wright H, Soberón X, Fülöp V, Barona-Gómez F. Identification and analysis of residues contained on $\beta \rightarrow \alpha$ loops of the dual-substrate ($\beta\alpha$)₈ phosphoribosyl isomerase A specific for its phosphoribosyl anthranilate isomerase activity. *Protein Sci.* 19 (2010) 535-543 (IF = 8.0, Q1, 9 citas). doi: 10.1002/pro.331

Estudiantes co-supervisados

Lefan Yu (2022 -) Estudiante de doctorado en el programa Integrative Structural Biology, Université Grenoble Alpes.

Reem Karaki (2024) Estudiante de maestría en el programa Integrative Structural Biology, Université Grenoble Alpes.

Selin Dedeoglu (2021) Estudiante de maestría en el programa Integrative Structural Biology, Université Grenoble Alpes.

Participación en conferencias recientes

Congreso de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, 2024. *Presentación oral:* Multivalent Dynamic Colocalization of Avian Influenza Polymerase and Nucleoprotein by Intrinsically Disordered ANP32A Reveals the Molecular Basis of Human Adaptation (Mazatlán, Mexico).

European Magnetic Resonance Congress, 2024. *Presentación oral.* Título: Multivalent dynamic colocalization of avian influenza polymerase and nucleoprotein by intrinsically disordered ANP32A reveals the molecular basis of human adaptation (Julio; Bilbao, España).

International Council on Magnetic Resonance In Biological Systems, 2022, *Flash talk & poster.* International Council on Magnetic Resonance in Biological Systems. Título: Molecular basis of host-adaptation interactions between influenza virus polymerase PB2 subunit and ANP32A (Agosto; Boston).

European Magnetic Resonance Congress, 2022. *Presentación oral.* Título: Conformational transformation of the intrinsically disordered SARS-CoV-2 nucleoprotein on interaction with its viral partner nsp3a (Julio; Utrecht, Netherlands).

NMR winter retreat, 2022. *Presentación oral.* Título: The intrinsically disordered SARS-CoV-2 nucleoprotein in dynamic complex with its viral partner Nsp3a (Marzo; Parpan, Switzerland).

XII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Virología, 2021. *Presentación oral.* Título: Molecular basis of host-adaptation interactions between influenza virus polymerase PB2 subunit and ANP32A (Nuevo León, México).

European Magnetic Resonance Congress, 2021. *Presentación oral,* Molecular basis of avian influenza polymerase adaptation to human hosts (Julio; formato online).

6th European Scientific Working Group (ESWI) Influenza conference, 2017. Presentación de poster. Septiembre (Latvia).

Lenguas

Inglés: avanzado (hablado y escrito)

Español: lengua materna

Referencias

Dr. Martin Blackledge (jefe actual). Institute of Structural Biology, Grenoble (France). Email: martin.blackledge@ibs.fr Phone: +33 4 57 42 85 54

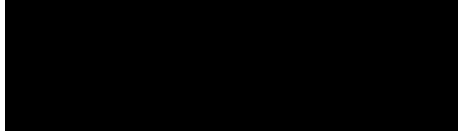
Dr. Francisco Barona (supervisor de maestría). Institute of Biology Leiden, Associate Professor. Email: f.barona.gomez@biology.leidenuniv.nl Phone: +31 71 527 2727

Información personal

Dirección: 2 rue Jean Jacques Rousseau, 38000 Grenoble, Francia.

Nacionalidad: Mexicana

Fecha de nacimiento: Noviembre 17, 1981



Atte. Aldo Román Camacho Zarco