

## CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

### Part A. PERSONAL INFORMATION

First name	Carlos María		
Family name	Gómez González		
Gender (*)	Male	Birth date (dd/mm/yyyy)	25/03/1959
Social Security, Passport, ID number	27277596X		
e-mail	cgomez@us.es	https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=322	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-6399-5066		

(\*) Mandatory

#### A.1. Current position

Position	Profesor CU Psicobiología (6 sexenios de investigación reconocidos)		
Initial date	2008		
Institution	Universidad de Sevilla		
Department/Center	Dept. Psicología Experimental		
Country	España	Teleph. number	+34 954 55 77 50
Key words	Psychobiology, Psychophysiology, Cortical activity, Attention, EEG, Evoked potentials, Child development. Developmental impairments		

#### A.2. Previous positions (research activity interruptions, indicate total months)

Period	Position/Institution/Country/Interruption cause
1981-1986	Phd Student Physiology Dept. University of Sevilla
1986-2008	Adjunct Prof. Experimental Psychology, University of Sevilla
1984, October-December	Fellow, Exp. Psychology. University of Cambridge
1990-91, one year	Fulbright scholar, Dept. Neurosci. UCSD
1995, one year	Fellow, Dept. Neurosci, UCL, Louvain
2018, March May	Fellow Consiglio Nazionale Ricerca, Rome

#### A.3. Education

PhD, Licensed, Graduate	University/Country	Year
Degree in Biology	Universidad de Sevilla	06/10/1981
Phd. in Biology	Universidad de Sevilla	07/02/1986
Degree in Psychology	Universidad Nacional de Educación a Distancia	31/10/2002

### Part B. CV SUMMARY (max. 5000 characters, including spaces)

Los estudios de doctorado fueron supervisados por el Prof. J. M. Delgado-García. La tesis definió el patrón de actividad de las motoneuronas e interneuronas del núcleo abducens del gato. Continué mi formación en experimentos conductuales con animales durante tres meses en el Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Cambridge.

Fui beneficiario de una beca Fulbright con el profesor Hillyard en la UCSD (University of California, San Diego), en California, donde cambié mi orientación hacia la Neurociencia Cognitiva Humana utilizando Potenciales Relacionados con Eventos (ERPs). Nuestro trabajo se centró en cómo los ERPs pueden proporcionar información sobre cómo el cerebro procesa y selecciona información compleja. En este sentido, hemos destacado por la aplicación de técnicas de localización cerebral de componentes relacionados con procesos cognitivos. En particular, realizamos la primera demostración de que el componente C1 se originaba en la

Código Seguro De Verificación	fyHxXcENxbUCCla/uiLggg==	Fecha	06/03/2026
Firmado Por	CARLOS MARIA GOMEZ GONZALEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D</a>	Página	1/5





cisura calcarina. Este tipo de trabajo se continuó en 1995 en el Departamento de Neurofisiología de la UCL en Bruselas, donde las técnicas de localización se aplicaron a componentes relacionados con la percepción de rostros, validando el origen occipital inferior de los componentes ERP sensibles a las caras.

En 1991 pusimos en marcha el laboratorio de Psicobiología Humana en el Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Sevilla. En las primeras etapas propusimos un modelo matemático para explicar la dinámica temporal de la rivalidad binocular y la percepción de figuras ambiguas. El modelo se basaba en la regla de la competición. En el laboratorio hemos trabajado en diversos proyectos relacionados con la atención, la memoria de trabajo y los ritmos cerebrales espontáneos. Nuestro interés en los componentes preparatorios, la CNV y la LRP, nos permitió demostrar que el cerebro se prepara anticipadamente para la tarea, implicando tanto redes neuronales motoras como sensoriales. A partir del concepto de preparación pudimos demostrar que el cerebro reacciona vigorosamente ante la desconfirmación de expectativas, produciendo componentes P3a y P3b de mayor amplitud ante estímulos objetivo que habían sido señalados incorrectamente frente a aquellos correctamente indicados, y reduciendo la CNV ante la siguiente señal de aviso.

Esta idea de evaluación de la preparación nos llevó a proponer que estamos inmersos en un ciclo cognitivo en el que se establecerían probabilidades a priori, indexadas por la CNV, mientras que la evaluación del error en la predicción estaría indexada por el componente P300. Esta evaluación implicaría un cambio en las probabilidades a priori del siguiente ciclo, nuevamente indexado por la CNV. Esta lógica forma parte de las recientes propuestas sobre el funcionamiento bayesiano del cerebro.


En 2019 mostramos, mediante modelización matemática bayesiana y en colaboración con el Prof. Giovanni Pezzulo del CNR italiano, que la CNV está relacionada con el parámetro de expectativa y el P300 con el parámetro de sorpresa dentro de un modelo de codificación predictiva. Este enfoque, basado en el uso de modelos matemáticos cuyos parámetros se validan experimentalmente, nos parece muy prometedor para lograr una aproximación más cuantitativa en Psicofisiología, Psicología Cognitiva y Neurociencia.

El enfoque bayesiano se ha continuado recientemente en nuestro grupo mediante la validación experimental del modelo de violación de expectativas del MMN propuesto por el Prof. Winkler. Asimismo, nos hemos interesado por la maduración de los componentes ERP en tareas de memoria de trabajo y por los ritmos electroencefalográficos espontáneos, donde hemos descrito una onda lenta asociada a la retención de estímulos en memoria de trabajo, así como la trayectoria de desarrollo de los diferentes ritmos cerebrales.

Nuestra convicción de que los diferentes sistemas funcionales del organismo humano reaccionan simultáneamente cuando se enfrentan a estímulos desafiantes ha motivado a nuestro laboratorio a buscar un enfoque más global de la psicofisiología humana. Para ello hemos ampliado nuestras capacidades técnicas no solo al registro de ERPs y EEG espontáneo (y MEG), sino también al registro de respuestas hemodinámicas (utilizando espectroscopía funcional de infrarrojo cercano, fNIRS), así como señales periféricas que incluyen electrocardiograma, flujo sanguíneo, respuestas electrodérmicas, ciclo respiratorio y temperatura, durante la realización de tareas conductuales en individuos evaluados neuropsicológicamente. Próximamente esperamos incorporar también el seguimiento ocular y la pupilometría.

Durante estos años hemos trabajado con tipos muy diversos de sujetos, tanto animales como humanos, niños y adultos, poblaciones normales y con alteraciones (dislexia, esclerosis múltiple, TDAH, lesiones cerebelosas y autismo).

Código Seguro De Verificación	fyHxXcENxbUCCla/uiLggg==	Fecha	06/03/2026
Firmado Por	CARLOS MARIA GOMEZ GONZALEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D</a>	Página	2/5





En nuestro trabajo con niños hemos demostrado que:

- Los niños con dislexia presentan una mejor atención periférica.
- Los niños sometidos a cerebellectomía presentan un síndrome similar al prefrontal.
- Los niños con TDAH presentan una negatividad lenta modificada (componente ERP) y cambios en el dominio tiempo-frecuencia relacionados con un deterioro de la memoria de trabajo.
- El EEG en estado de reposo de niños con TDAH presenta una entropía multiescala reducida.
- Los niños con TEA presentan una habituación reducida, evaluada mediante los componentes auditivos P1 y MMN.
- El EEG en reposo de niños control mostró una reducción en la amplitud y frecuencia de las oscilaciones.

Algunos datos adicionales es que la ANECA me ha reconocido seis sexenios de investigación. Y que he dirigido 15 Tesis doctorales en la Universidad de Sevilla.

### C.1. Publications: list of 133 publications in <https://orcid.org/0000-0001-6399-5066>

Muñoz V, Angulo-Ruiz BY, Gómez CM. Sound intensity-dependent cortical activation: implications of the electrical and vascular activity on auditory intensity. *Cogn Neurodyn*. 2025 Dec;19(1):88. doi: 10.1007/s11571-025-10281-7. Epub 2025 Jun 9. PMID: 40496979; PMCID: PMC12149058. (Q2, Neuroscience)

-Gómez CM, Altahona-Medina MA, Barrera G, Rodríguez-Martínez EI. Compatibility of a Competition Model for Explaining Eye Fixation Durations During Free Viewing. *Entropy (Basel)*. 2025 Oct 18;27(10):1079. doi: 10.3390/e27101079. PMID: 41149037; PMCID: PMC12563974. (Q2, Physics, multidisciplinary)

-Angulo-Ruiz BY, Rodríguez-Martínez EI, Ruiz-Martínez FJ, Gómez-Treviño A, Muñoz V, Andalia Crespo S, Gómez CM. Brain Complexity and Parametrization of Power Spectral Density in Children with Specific Language Impairment. *Entropy (Basel)*. 2025 May 28;27(6):572. doi: 10.3390/e27060572. PMID: 40566159; PMCID: PMC12191662. (Q2, Physics, multidisciplinary)

-Ruiz-Martínez FJ, Muñoz-Caracuel M, Muñoz V, Treviño AG, Gómez CM. Event-Related Spectral Perturbations differences analyzed in standard-deviant tone sequences presented in passive and active conditions. *Neuroscience*. 2025 Apr 6;571:19-30. doi: 10.1016/j.neuroscience.2025.02.020. Epub 2025 Feb 22. PMID: 39993666. (Q3, Neuroscience)

-Angulo-Ruiz BY, Rodríguez-Martínez EI, Muñoz V, Gómez CM. Unveiling the hidden electroencephalographical rhythms during development: Aperiodic and Periodic activity in healthy subjects. *Clin Neurophysiol*. 2025 Jan;169:53-64. doi: 10.1016/j.clinph.2024.11.014. Epub 2024 Nov 28. PMID: 39626343. (Q1, Clinical Neurology)

-Gómez, C.M.; Muñoz, V.; Muñoz-Caracuel, M. Predictive Modeling of Heart Rate from Respiratory Signals at Rest in Young Healthy Humans. *Entropy* **2024**, *26*, 1083. <https://doi.org/10.3390/e26121083>. (Q2, Physics, multidisciplinary)


-Muñoz-Caracuel M, Muñoz V, Ruiz-Martínez FJ, Vázquez Morejón AJ, Gómez CM. Systemic neurophysiological entrainment to behaviorally relevant rhythmic stimuli. *Physiol Rep*. 2024 Oct;12(19):e70079. doi: 10.14814/phy2.70079. PMID: 39380173; PMCID: PMC11461278. (Q2, Physiology)

-Gómez CM, Linares R, Rodríguez-Martínez EI, Pelegrina S. Age-related changes in brain oscillatory patterns during an n-back task in children and adolescents. *Int J Psychophysiol*. 2024 Aug;202:112372. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2024.112372. Epub 2024 Jun 6. PMID: 38849088. (Q2, Physiology)

-Gómez CM, Rodríguez-Martínez EI, Altahona-Medina MA. Unavoidability and Functionality of Nervous System and Behavioral Randomness. *Applied Sciences*. 2024; 14(10):4056. <https://doi.org/10.3390/app14104056>. (Q2, Engineering, Multidisciplinary)

-Muñoz-Caracuel, M., Muñoz, V., Ruiz-Martínez, F. J., Vázquez Morejón, A. J., & Gómez, C. M. (2024). Systemic neurophysiological signals of auditory predictive coding.


Código Seguro De Verificación	fyHxXcENxbUCCla/uiLggg==	Fecha	06/03/2026
Firmado Por	CARLOS MARIA GOMEZ GONZALEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D</a>	Página	3/5





- Psychophysiology, e14544. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/psyp.14544> (Q2, Neurosciences).
- Rodríguez-Martínez, E. I., Muñoz-Pradas, R., Arjona, A., Angulo-Ruiz, B. Y., Muñoz, V., & Gómez, C. M. (2023). Neuropsychological Assessment of the Relationship of Working Memory with K-BIT Matrices and Vocabulary in Normal Development and ADHD Children and Adolescents. *Brain sciences*, 13(11), 1538. (Q3,Neuroscience). <https://doi.org/10.3390/brainsci13111538> (Q3, Neurosciences).
- Muñoz, V., Muñoz-Caracuel, M., Angulo-Ruiz, B. Y., & Gómez, C. M. (2023). Neurovascular coupling during auditory stimulation: event-related potentials and fNIRS hemodynamic. *Brain structure & function*, 228(8), 1943–1961. <https://doi.org/10.1007/s00429-023-02698-9> (Q2, Neurosciences; Q1: Anatomy and Morphology).
- Angulo-Ruiz, B. Y., Muñoz, V., Rodríguez-Martínez, E. I., Cabello-Navarro, C., & Gómez, C. M. (2023). Multiscale entropy of ADHD children during resting state condition. *Cognitive neurodynamics*, 17(4), 869–891. <https://doi.org/10.1007/s11571-022-09869-0> (Q2, Neurosciences).
- Angulo-Ruiz, B. Y., Ruiz-Martínez, F. J., Rodríguez-Martínez, E. I., Ionescu, A., Saldaña, D., & Gómez, C. M. (2023). Linear and Non-linear Analyses of EEG in a Group of ASD Children During Resting State Condition. *Brain topography*, 36(5), 736–749. <https://doi.org/10.1007/s10548-023-00976-7> (Q3, Neurosciences).
- Gómez, C. M., Muñoz, V., Rodríguez-Martínez, E. I., Arjona, A., Barriga-Paulino, C. I., & Pelegrina, S. (2023). Child and adolescent development of the brain oscillatory activity during a working memory task. *Brain and cognition*, 167, 105969. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2023.105969> (Q2, Psychology, experimental).
- Arjona, A., Angulo-Ruiz, B. Y., Rodríguez-Martínez, E. I., Cabello-Navarro, C., & Gómez, C. M. (2023). Time-frequency neural dynamics of ADHD children and adolescents during a Working Memory task. *Neuroscience letters*, 798, 137100. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2023.137100> (Q3, Neurosciences).
- Muñoz, V., Diaz-Sanchez, J. A., Muñoz-Caracuel, M., & Gómez, C. M. (2022). Head hemodynamics and systemic responses during auditory stimulation. *Physiological reports*, 10(13), e15372. <https://doi.org/10.14814/phy2.15372> (Q3, Physiology).
- Ruiz-Martínez, F. J., Morales-Ortiz, M., & Gómez, C. M. (2022). Late N1 and postimperative negative variation analysis depending on the previous trial history in paradigms of increasing auditory complexity. *Journal of neurophysiology*, 127(5), 1240–1252. <https://doi.org/10.1152/jn.00313.2021> (Q3, Neurosciences).
- Gómez, C. M., Angulo-Ruiz, B. Y., Muñoz, V., & Rodríguez-Martínez, E. I. (2022). Activation-Inhibition dynamics of the oscillatory bursts of the human EEG during resting state. The macroscopic temporal range of few seconds. *Cognitive neurodynamics*, 16(3), 591–608. <https://doi.org/10.1007/s11571-021-09742-6> (Q2, Neurosciences).
- Angulo-Ruiz, B. Y., Muñoz, V., Rodríguez-Martínez, E. I., & Gómez, C. M. (2021). Absolute and relative variability changes of the resting state brain rhythms from childhood and adolescence to young adulthood. *Neuroscience letters*, 749, 135747. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2021.135747> (Q3, Neurosciences).
- Ruiz-Martínez, F.J., Arjona, A. & Gómez, C.M. (2021). Mismatch Negativity and Stimulus-Preceding Negativity in Paradigms of Increasing Auditory Complexity: A Possible Role in Predictive Coding. *Entropy*, 23(3), 346; <https://doi.org/10.3390/e23030346> (Q2, Physics, Multidisciplinary).
- Muñoz-Caracuel, M., Muñoz, V., Ruiz-Martínez, F.J., Di Domenico, D., Brigadoi, S. & Gómez, C.M. (2021). Multivariate analysis of the systemic response to auditory stimulation: An integrative approach. *Exp Physiol.* Apr;106(4):1072-1098. <https://doi.org/10.1113/EP089125> (Q2, Physiology).
- Angulo-Ruiz, B.Y., Muñoz, V., Rodríguez-Martínez, E.I., Gómez, C.M. (2021). Absolute and relative variability changes of the resting state brain rhythms from childhood and adolescence to young adulthood. *Neurosci Lett.* Apr 1; 749:135747. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2021.135747> (Q3, Neuroscience).
- Rodríguez-Martínez, E. I., Angulo-Ruiz, B. Y., Arjona-Valladares, A., Rufo, M., Gómez-González, J., & Gómez, C. M. (2020). Frequency coupling of low and high frequencies in the EEG of ADHD children and adolescents in closed and open eyes conditions. *Research in developmental disabilities*, 96, 103520. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103520> (Q1, Education, special).

Código Seguro De Verificación	fyHxXcENxbUCCla/uiLggg==	Fecha	06/03/2026
Firmado Por	CARLOS MARIA GOMEZ GONZALEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D</a>	Página	4/5





- Rodríguez-Martínez, E. I., Arjona Valladares, A., Gómez-González, J., Díaz-Sánchez, J. A., & Gómez, C. M. (2021). Neurophysiological differences between ADHD and control children and adolescents during the recognition phase of a working memory task. *Neuroscience research*, 164, 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.neures.2020.03.011> (Q3, Neurosciences).
- Arjona Valladares, A., Gómez, C. M., Rodríguez-Martínez, E. I., Barriga-Paulino, C. I., Gómez-González, J., & Díaz-Sánchez, J. A. (2020). Attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents: An event-related potential study of working memory. *The European journal of neuroscience*, 52(10), 4356–4369. <https://doi.org/10.1111/ejn.14767> (Q2, Neuroscience).
- Pelegrina, S., Molina, R., Rodríguez-Martínez, E. I., Linares, R., & Gómez, C. M. (2020). Age-related changes in selection, recognition, updating and maintenance information in WM. An ERP study in children and adolescents. *Biological psychology*, 157, 107977. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2020.107977> (Q2, behavioral Sciences).
- Ruiz-Martínez, F. J., Rodríguez-Martínez, E. I., Wilson, C. E., Yau, S., Saldaña, D., & Gómez, C. M. (2020). Impaired P1 Habituation and Mismatch Negativity in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 50(2), 603–616. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04299-0> (Q1, Psychology, Developmental).

### C.3. Research projects.

- Evaluación de la predicción implícita de secuencias sonoras. Aplicación al déficit neurocognitivo en trastornos del lenguaje en niños/as y psicoticismo en jóvenes adultos. AGENCIA ESPAÑOLA DE INVESTIGACION. 2022-2024([PID2022-139151OB-I00](#))
- Retraso maduracional y/o trayectorias de desarrollo alteradas en el Trastorno por Déficit de Atención (TDA) y en el Trastorno del Espectro Autista (TEA) través del análisis del EEG espontáneo. Una ayuda al diagnóstico. Junta de Andalucía. 2023-2024 AYUDAS A PROYECTOS DE I+D+i DE ENTIDADES PÚBLICAS-2020- 2021([P20\\_00537](#)).
- Desarrollo --Ontogenético de las Oscilaciones Cerebrales Ligadas a la Memoria de Trabajo. Alteraciones del Desarrollo en el TDAH Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2020-2022([PID2019-105618RB-I00](#))

Código Seguro De Verificación	fyHxXcENxbUCCla/uiLggg==	Fecha	06/03/2026
Firmado Por	CARLOS MARIA GOMEZ GONZALEZ		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/fyHxXcENxbUCCla%2FuiLggg%3D%3D</a>	Página	5/5

