

6. Proyecto Investigación fundamental y traslacional en enfermedades neurodegenerativas y autoinmunes del cerebro

Nombre del Proyecto	Investigación fundamental y traslacional en enfermedades neurodegenerativas y autoinmunes del cerebro			
Titular divulgativo	Cuidar al cuidador: estudio de las células gliales, cuidadoras de las neuronas, para mejorar las enfermedades neurodegenerativas			
Resumen del proyecto (1 frase)	El centro Achucarro busca conocer las células gliales para explotar ese conocimiento y traducirlo en nuevos tratamientos de las enfermedades del cerebro.			
Fecha de comienzo del proyecto	2014	Fecha de fin del proyecto	2017	
Organización líder o coordinadora	Achucarro Basque Center for Neuroscience Carlos Matute			
Otras organizaciones participantes	Organización	Contribución principal al proyecto		
	UPV/EHU	Personal, recursos técnicos		
	Euskampus	Fondos para el lanzamiento de líneas de investigación novedosas		
	BioCruces, BIOEF (Osakidetza)	Colaboración científica y compartición de recursos		
	Universidad de Burdeos	Colaboración científica y compartición de recursos		
Presupuesto del Proyecto (miles euros)	Año	Presupuesto Total	Participación vasca	
	2014	1.377.000	82%	
	2015	2.185.000	80%	
	2016	2.000.000	78%	
	2017	2.000.000	75%	
Fuentes de financiación de la participación vasca (miles euros)	Año	Financiación 1 BERC (EJ-GV)	Financiación 2 Otros programas	Otras
	2014	1.007.000	52.000	
	2015	1.790.000	32.000	
	2016	1.260.000	30.000	
	2017	1.193.000	40.000	
Ámbito de actuación	Áreas prioritarias estratégicas <small>Marcar con una X</small>			
	Fabricación Avanzada	Energía	Biosanitaria	
			x	
	Territorios de Oportunidad <small>Marcar con una X</small>			
Alimentación	Hábitat Urbano	Ecosistemas	Ind. Cultural y Creativas	
x				
Descripción resumida del Proyecto: principales objetivos y resultados a desarrollar, retos a los que responde, impacto potencial económico y social, etc.				
Las sociedades occidentales están envejeciendo de manera progresiva, y en proyecciones a futuro, lo harán, lo haremos, de manera más rápida y en un volumen inmenso. En esa realidad, el impacto de las enfermedades del cerebro, que son las que mayor impacto tienen en la vejez será de gran relevancia.				

El centro Achucarro (Achucarro Basque Center for Neuroscience) es el único del mundo centrado exclusivamente en el estudio de las células gliales, las células más numerosas del cerebro. En la constelación de células que forman nuestro cerebro, las células gliales son 10 veces más numerosas que las neuronas, y, sin embargo, el grado de conocimiento que se tiene sobre ellas es muy inferior en comparación al de las neuronas.

La información con la que contamos hoy, no obstante, indica que son unas células muy importantes para el mantenimiento y función cerebral. Las neuronas son células muy delicadas, que tienen unas necesidades de nutrientes y de mantenimiento muy altas, y esto se lo proporcionan las células gliales. Cuando una neurona llama a la puerta de otra, las células gliales que circundan esa conexión captan la señal y obran en consecuencia: a veces amplifican la señal, a veces las reducen, etc. Y esa respuesta influye, en última instancia, a la hora de determinar el comportamiento motor de esa persona, o determinar las sensaciones que percibimos del mundo exterior, por ejemplo.

Cuando el cerebro envejece, o enferma, las células gliales también se alteran, y esas alteraciones también contribuyen a las enfermedades. Con lo cual, corregir las alteraciones que presentan estas células, tiene un potencial terapéutico muy grande, y además poco explorado hasta la fecha.

El centro Achucarro tiene por objeto desarrollar una investigación multidisciplinaria para determinar las funciones de las células gliales en cerebros tanto sanos como enfermos, a todos los niveles: desde el nivel molecular, pasando por las células individuales y el tejido nervioso, hasta llegar a las funciones de red de más alto nivel del cerebro. De esta manera, quieren contribuir al mejor conocimiento de la fisiología y fisiopatología del sistema nervioso, y con ello colaborar en el descubrimiento de nuevas y mejores terapias para las enfermedades neurodegenerativas (alzhéimer, párkinson, ictus,...) y autoinmunes del cerebro (esclerosis múltiple).

Hay varios ejemplos que ilustran los avances realizados hasta el momento en lo referido a la investigación más traslacional, es decir, en la investigación básica que tiene por objeto contribuir al desarrollo de terapias para estas enfermedades.

Por un lado, el trabajo del centro Achucarro ha servido para determinar que un tipo de estas células gliales, denominadas astrocitos, está alterado en la enfermedad de Alzheimer. Es decir, los astrocitos sufren las consecuencias del alzhéimer y contribuyen a la patología. Con el fin de buscar un tratamiento para estas células, y así conseguir mejorar el estado de los pacientes, se han encontrado algunas moléculas y señales que están alteradas, y están empezando a modificarlas en el laboratorio, a rectificar la alteración que presentan. Actualmente es un trabajo experimental, preclínico, pero una vez se haya avanzado más, tiene el potencial de pasar a estudios clínicos y contribuir a que la evolución de la enfermedad sea más favorable.

En otra línea de trabajo, estudian son los oligodendrocitos, otro tipo de células gliales, que se mueren en la enfermedad de la esclerosis múltiple. Varios grupos del centro están trabajando en conocer cuáles son las señales que hacen que esas células se mueran, y al morirse, cuáles son las alteraciones que provocan en las neuronas adyacentes, que producen alteraciones motoras y sensitivas. A este respecto, han desarrollado unos fármacos que protegen de la muerte a estos oligodendrocitos. Esos fármacos, una vez realizada la fase preclínica, podrían tener valor terapéutico en el tratamiento de la esclerosis múltiple.

Por último, en el centro Achucarro trabajan en la neurogénesis, es decir, la formación de neuronas. El cerebro adulto es capaz de generar nuevas neuronas y nuevas células gliales. Lo hace de forma muy restrictiva, en áreas que son importantes para el funcionamiento del cerebro. Las células madre adultas del cerebro tienen naturaleza glial, y tras recibir determinados estímulos, pueden generar nuevas neuronas o nuevas células gliales. En el centro varios grupos trabajan en comprender cómo explotar ese potencial de generar nuevas células nerviosas con fines terapéuticos para enfermedades neurodegenerativas, o enfermedades que cursan con daño en estas células, como puede ser el ictus cerebral o la epilepsia.