

Aspectos generales

Título:	Mecanismos celulares y moleculares de reserva y resiliencia cerebral
Programas de posgrado o planes de estudio en donde se ofertará adicionalmente:	Doctorado en Ciencias Biomédicas
Área del conocimiento:	Neurociencias y neurobiología
Semestre:	2024-2
Modalidad:	Tópico selecto
Horario:	martes 4:00 - 7:00 pm
No. sesiones:	13
Horas por sesión:	3.0
Total alumnos PDCB:	10
Total alumnos:	10
Videoconferencia:	Si
Lugar donde se imparte:	Instituto de Fisiología Celular
Informes:	ltovar@ifc.unam.mx

Métodos de evaluación

MÉTODO	PORCENTAJE	NOTAS
Participación en las discusiones en cada sesión	20%	
Presentación de un proyecto de investigación sobre el tópico	80%	

Contribución de este curso/tópico en la formación del alumnado del PDCB:

La(o)s estudiantes participarán en discusiones sobre el estado del arte en el campo de estudio emergente de la reserva y resiliencia en el sistema nervioso. El curso cubre aspectos básicos de mecanismos celulares y moleculares que median las respuestas fisiológicas de la resiliencia cerebral, así como los aspectos más recientes del involucramiento de estos mecanismos en las respuestas de neuroadaptación en el envejecimiento y en algunas de las patologías que afectan al cerebro.

Profesor (a) responsable

Nombre:	Tovar Y Romo Luis Bernardo
Teléfono:	(55) 56 22 57 31
Email:	ltovar@ifc.unam.mx

Profesores (as) participantes

PARTICIPANTE	ENTIDAD O ADSCRIPCIÓN	SESIONES
TOVAR Y ROMO LUIS BERNARDO Responsable	Instituto de Fisiología Celular	13. Presentación de proyectos 2. Mecanismos endógenos de recuperación después de una lesión al SNC 3. Vascularización 4. Neurogénesis 5. Regeneración axonal 6. Factores tróficos

MORENO CASTILLA PERLA DEL ROCÍO
Integrante

Centro de Investigación sobre el Envejecimiento,
Cinvestav

1. Introducción: historia y conceptos de reserva y resiliencia cerebral
10. Resiliencia cerebral al estrés
11. Resiliencia cerebral al infarto cerebral y al daño isquémico
12. Resiliencia inmunológica
7. Resiliencia Cognitiva y sus determinantes
8. Reserva y resiliencia en el envejecimiento
9. Resiliencia a la enfermedad de Alzheimer

Introducción

La "reserva cerebral" es un concepto en neurología y neuropsicología que se refiere a la capacidad del cerebro para mantener un funcionamiento cognitivo saludable a pesar del daño cerebral, el envejecimiento o las enfermedades neurodegenerativas. En otras palabras, es la capacidad del cerebro para resistir el deterioro cognitivo y mantener un rendimiento adecuado a pesar de las adversidades.

La reserva cerebral se atribuye a varios factores y mecanismos que pueden ayudar a proteger el cerebro y compensar los efectos negativos del daño cerebral. Algunos de estos factores incluyen:

Reserva cognitiva: La educación, el nivel de habilidades cognitivas y la participación en actividades intelectualmente estimulantes a lo largo de la vida pueden aumentar la reserva cerebral. Las personas con una mayor reserva cognitiva tienden a experimentar un deterioro cognitivo más lento en presencia de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer.

Reserva cerebral estructural: La reserva estructural se refiere a la capacidad del cerebro para resistir el daño físico. Esto puede estar relacionado con la densidad y la conectividad de las neuronas, la cantidad de materia gris y blanca en el cerebro, y la capacidad para compensar las lesiones mediante la reorganización de las redes neuronales.

Reserva funcional: La reserva funcional se relaciona con la capacidad del cerebro para mantener un rendimiento cognitivo a través de la compensación. Esto implica que el cerebro puede utilizar rutas alternativas o áreas no dañadas para llevar a cabo funciones cognitivas.

El concepto de reserva cerebral es importante en la comprensión de cómo algunas personas pueden mantener una función cognitiva relativamente normal a pesar de tener daño cerebral visible en las imágenes cerebrales o enfrentar factores de riesgo para enfermedades cognitivas. El estudio de la reserva cerebral también tiene implicaciones en la prevención y el tratamiento de enfermedades como el Alzheimer y otras formas de demencia.

Temario

1. Introducción: historia y conceptos de reserva y resiliencia cerebral.
2. Mecanismos endógenos de recuperación después de una lesión al SNC
3. Vascularización
4. Neurogénesis
5. Regeneración axonal
6. Factores tróficos
7. Resiliencia Cognitiva y sus determinantes
8. Reserva y resiliencia en el envejecimiento
9. Resiliencia a la enfermedad de Alzheimer
10. Resiliencia cerebral al estrés
11. Resiliencia cerebral al infarto cerebral y al daño isquémico
12. Resiliencia inmunológica

Bibliografía

- 1 Stern Y, Albert M, Barnes CA, Cabeza R, Pascual-Leone A, Rapp PR. A framework for concepts of reserve and resilience in aging. *Neurobiol Aging* 2023; 124: 100–103.
- 2 Abellaneda-Pérez K, Cattaneo G, Cabello-Toscano M, Solana-Sánchez J, Mulet-Pons L, Vaqué-Alcázar L et al. Purpose in life promotes resilience to age-related brain burden in middle-aged adults. *Alzheimers Res Ther* 2023; 15: 49.
- 3 Pascual-Leone A, Bartres-Faz D. Human Brain Resilience: A Call to Action. *Ann Neurol* 2021; 90: 336–349.
- 4 Taliaz D, Loya A, Gersner R, Haramati S, Chen A, Zangen A. Resilience to Chronic Stress Is Mediated by Hippocampal Brain-Derived Neurotrophic Factor. *J Neurosci* 2011; 31: 4475–4483.
- 5 Luft AR. Resilience to a Second Stroke: A Novel Concept in Recovery Research. *Stroke* 2022; 53: 2048–2049.
- 6 Dantzer R, Cohen S, Russo SJ, Dinan TG. Resilience and immunity. *Brain Behav Immun* 2018; 74: 28–42.
- 7 Ahuja SK, Manoharan MS, Lee GC, McKinnon LR, Meunier JA, Steri M et al. Immune resilience despite inflammatory stress promotes longevity and favorable health outcomes including resistance to infection. *Nat Commun* 2023; 14: 3286.
- 8 Tovar-y-Romo LB, Penagos-Puig A, Ramírez-Jarquín JO. Endogenous recovery after brain damage: molecular mechanisms that balance neuronal life/death fate. *J Neurochem* 2016; 136: 13–27.

Observaciones

Las personas interesadas en tomar el tópico selecto deberán contactar previamente a los profesores para verificar la disponibilidad de cupo. Se dará preferencia a estudiantes avanzados del doctorado que hayan obtenido la candidatura, que tengan temas de investigación relacionados al tópico selecto.