

THE MOUSE CORTICAL MENINGES ARE THE SITE OF INMUNE RESPONSES TO MANY DIFFERENT PATHOGENS, AND ARE ACCESIBLE TO INTRAVITAL IMAGING

B. Mata Valadés¹, B. de Santos Moreno¹

¹Doble grado de Biotecnología y Farmacia. Universidad Francisco de Vitoria, Madrid.

Introducción

Las meninges son tres capas membranosas de tejido conectivo que rodean el sistema nervioso central. Son la duramadre (la más externa) y la leptomeninge, formada a su vez por la aracnoides y la piamadre (la más interna).
Representan una puerta de entrada hacia el parénquima cerebral para diversos patógenos causantes de meningitis. Por ello, se considera un buen sistema para estudiar las interacciones hospedador patógeno. Estas interacciones se estudiarán y observarán in vivo mediante microscopía dos fotones a través de una ventana craneal en ratones.

Objetivos

En este artículo se estudian y explican las infecciones de las meninges y el parénquima cerebral por distintos patógenos y dónde tienen lugar, y las distintas células del sistema inmune del hospedador que combaten dicha infección en función de la capa en la que el patógeno se encuentra.

Sin embargo, el objetivo principal del artículo es informar y reportar detalladamente el método a seguir para reproducir el tipo de microscopía in vivo empleada.

Métodos y materiales

La microscopía dos fotones in vivo de fluorescencia es el método principal empleado en el estudio para observar y obtener los resultados.

Un buen microscopio dos fotones ha de ser seleccionado a fin de que la sangre, el hueso del cráneo, el colágeno, las células T, monocitos y parásitos puedan ser visualizados y diferenciados simultáneamente.

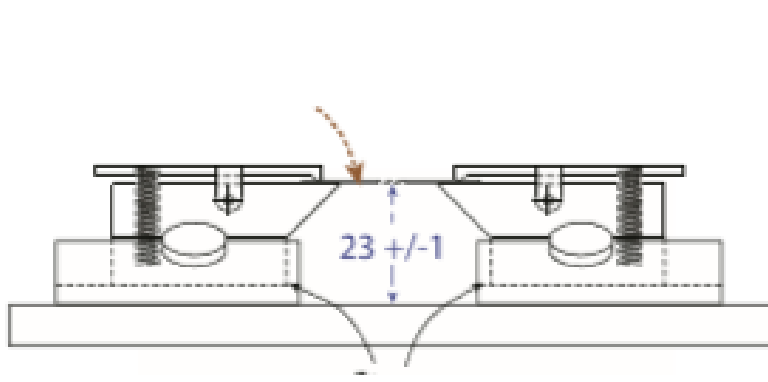
Instrumental como anestesia, taladros, material de disección, sistemas para el mantenimiento de la temperatura corporal, suero fisiológico, fluoróforos y un microscopio de disección, entre otros, son empleados en el estudio.



Microscopio dos fotones



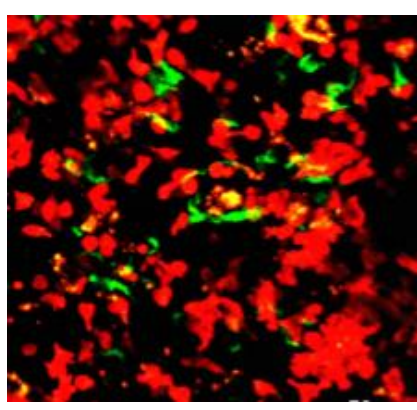
Herramientas de disección



Plataforma de observación



Microscopio de disección



Fluoróforos



Suero fisiológico

Resultados

Los patógenos estudiados se alojan en distintos puntos y capas de las meninges y son atacados por diferentes células del sistema inmune:

-*Trypanosoma brucei* llega por extravasación a la duramadre, donde se mueve entre fibras de colágeno y cerca de los vasos sanguíneos. Linfocitos T y células CD11 también llegan a la duramadre para combatir la infección, aunque en fases más tardías de la infección se desplazan a la piamadre.

-En *Plasmodium berghei* los linfocitos T se mueven a lo largo de largos vasos, presumiblemente en la leptomeninge.

-La infección por el virus de la meningitis linfocítica recluta diversas células inmunes tales como CD8 específicas para el virus, linfocitos T C14 citotóxicos... localizados en diversos puntos de las meninges.

Conclusiones

La meninges son la puerta de entrada de distintos patógenos hacia los órganos del sistema nervioso central, y su alteración, como se ha hecho en este caso, mediante la manipulación del hueso del cráneo, induce a cambios en la relación patógeno hospedador muy interesantes en cuanto a su fisiopatología.

Las infecciones observadas y las respuestas inmunes generadas son mecanismos ideales para la observación y perfeccionamiento del método estudiado en el artículo: la microscopía dos fotones de fluorescencia.

Autoría del artículo original

Jonathan A. Coles^a, Phillip J. Stewart-Hutchinson^b, Elmarie Myburgh^{a,c}, James M. Brewer^a

^aCentre for Immunobiology, Institute of Infection, Immunity and Inflammation, College of Medical, Veterinary and Life Sciences, University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom ^bDepartment of Pediatrics, Division of Infectious Diseases, Washington University School of Medicine, St. Louis, MO 63110, USA ^cCentre for Immunology and Infection, Department of Biology, University of York, York, United Kingdom



Universidad
Francisco de Vitoria
UFV Madrid