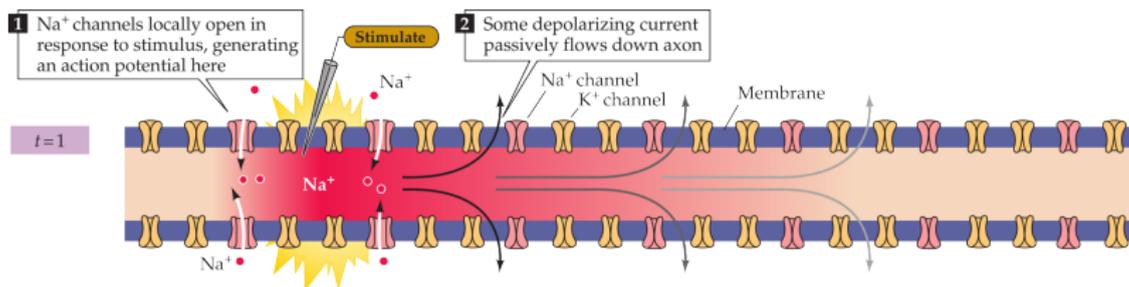


Propagación del potencial de acción y Registros extracelulares

¿Cómo se propaga el potencial de acción?

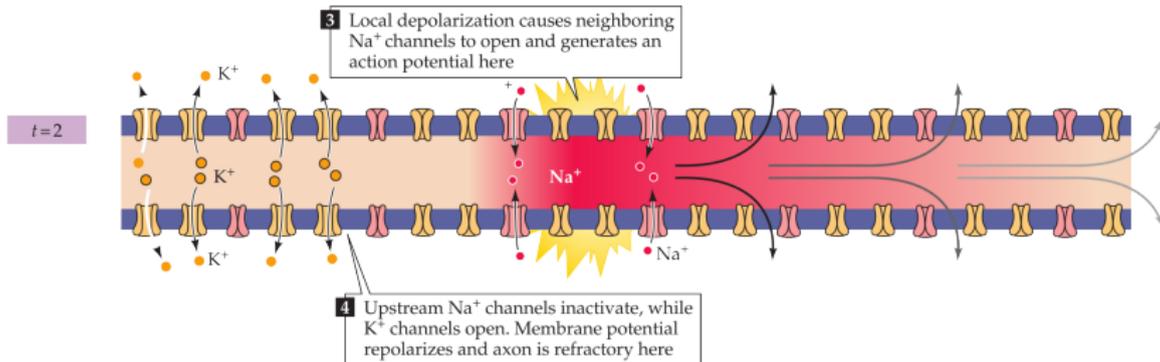
Propagación del potencial de acción en un axón

$t = 1$ (unidades arbitrarias)



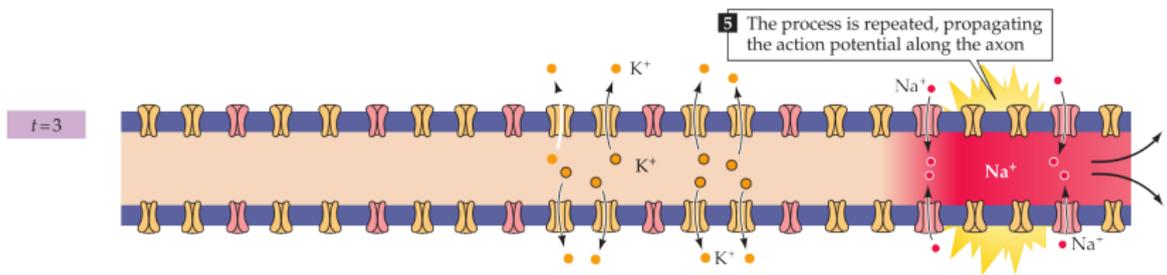
Propagación del potencial de acción en un axón

$t = 2$ (unidades arbitrarias)



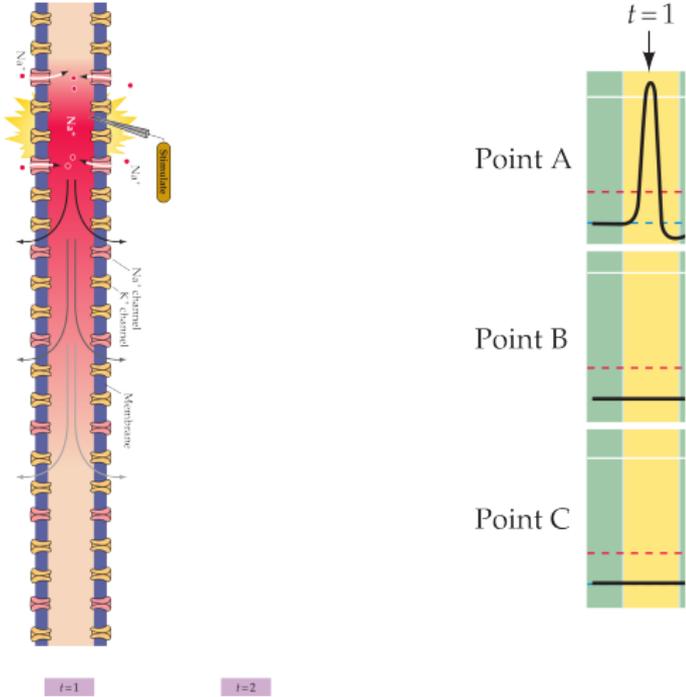
Propagación del potencial de acción en un axón

$t = 3$ (unidades arbitrarias)



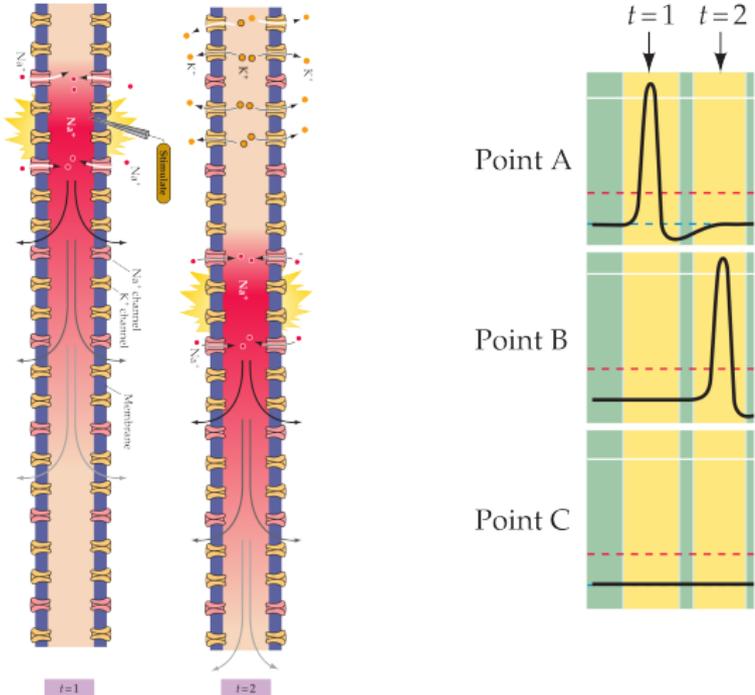
Propagación del potencial de acción en un axón

$t = 1$ (unidades arbitrarias)



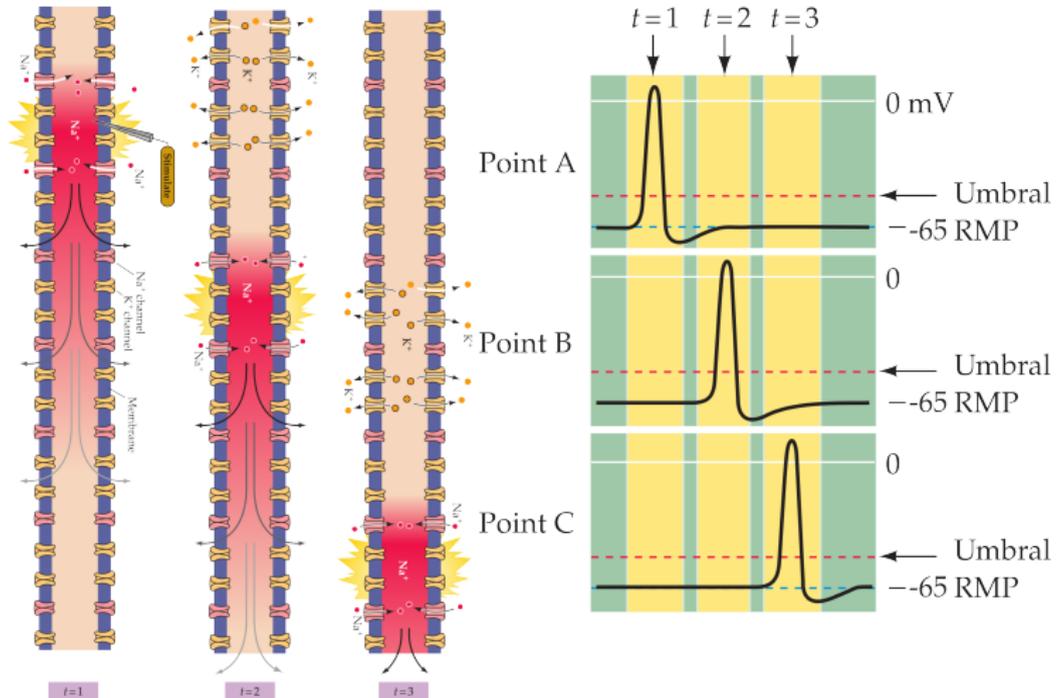
Propagación del potencial de acción en un axón

$t = 2$ (unidades arbitrarias)

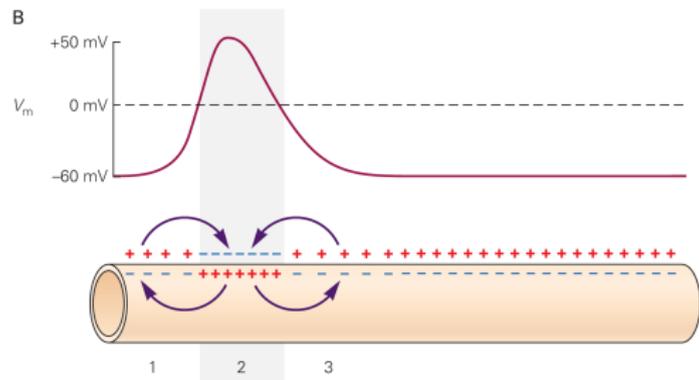
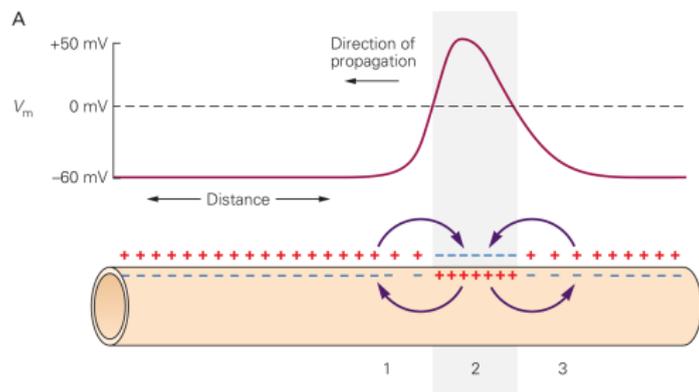


Propagación del potencial de acción en un axón

$t = 3$ (unidades arbitrarias)



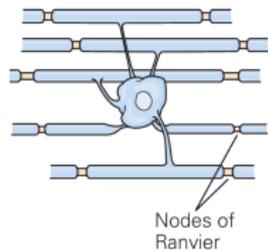
Axón sin mielina



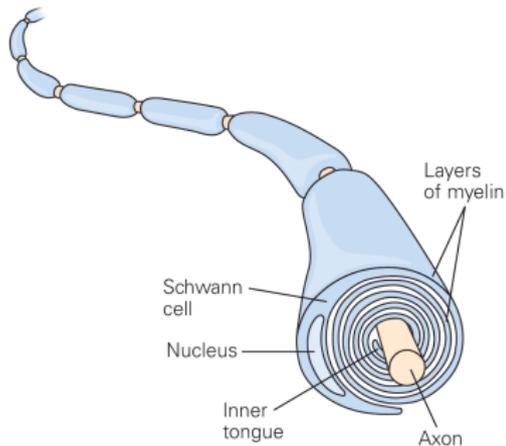
Oligodendrocitos y células de Schwann

Vainas de mielina y nodos de Ranvier

A Oligodendrocyte

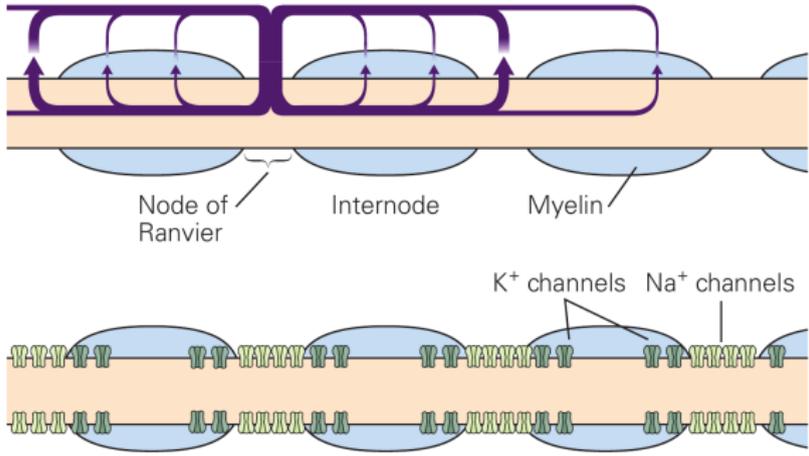


B Schwann cell



Conducción saltatoria en axones mielinizados

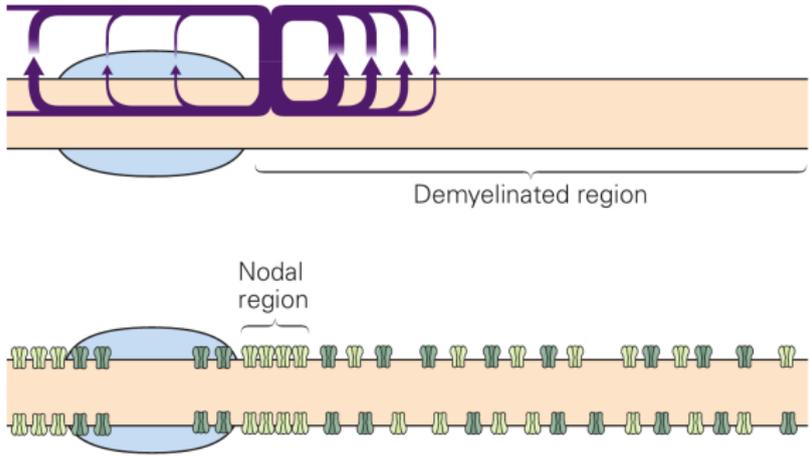
Los canales de Na^+ y K^+ se expresan principalmente en los nodos de Ranvier



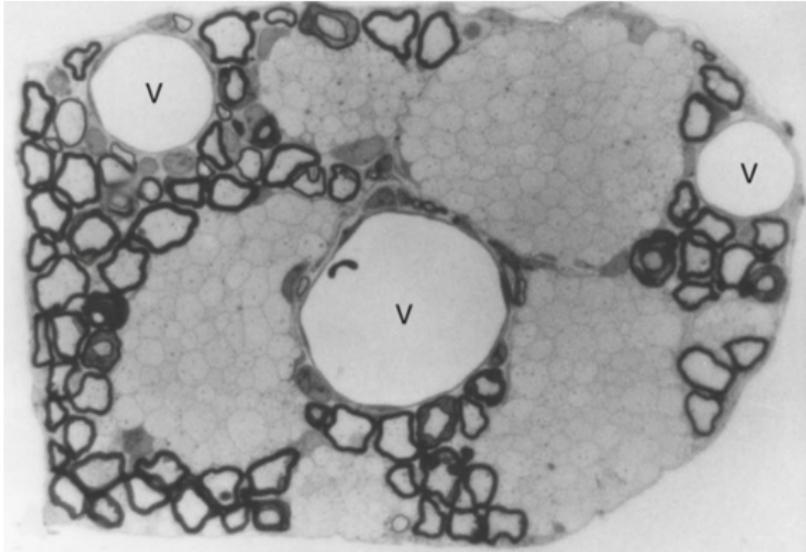
Fallos en la conducción en regiones desmielinizadas

Esclerosis múltiple

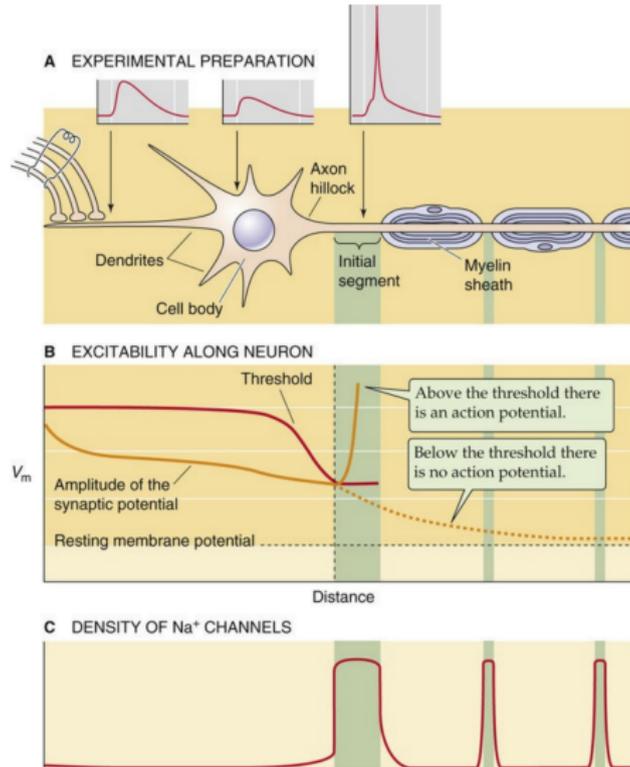
Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth en el sistema nervioso periférico



Desmielinización en el sistema nervioso central



El potencial de acción se genera en el segmento inicial



Registros electrofisiológicos extracelulares

Técnicas de registros electrofisiológicos extracelulares

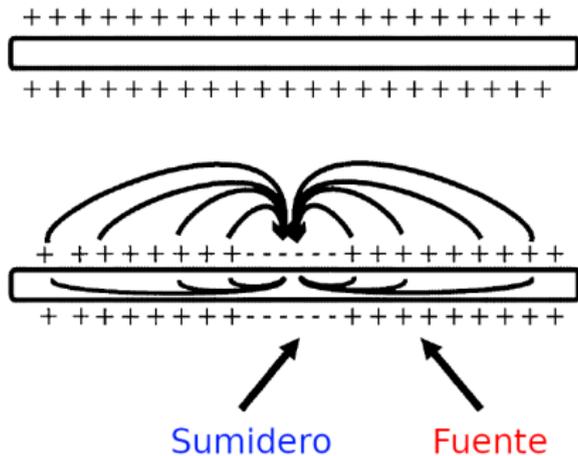
- Electroencefalograma (EEG)
- Potencial de campo local (LFP)
- Registro de unidades

Técnicas de registros electrofisiológicos extracelulares

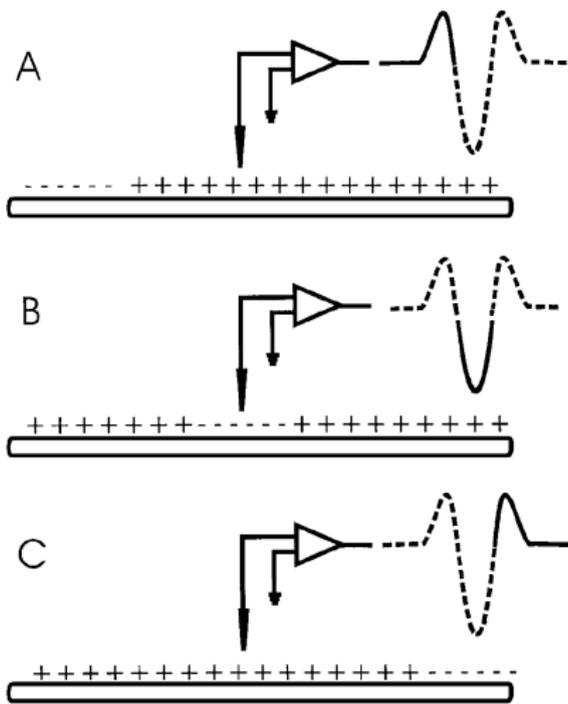
- Electroencefalograma (EEG)
- Potencial de campo local (LFP)
- **Registro de unidades**

Resolución de la ecuación de Laplace en el medio extracelular

Fuentes y sumideros

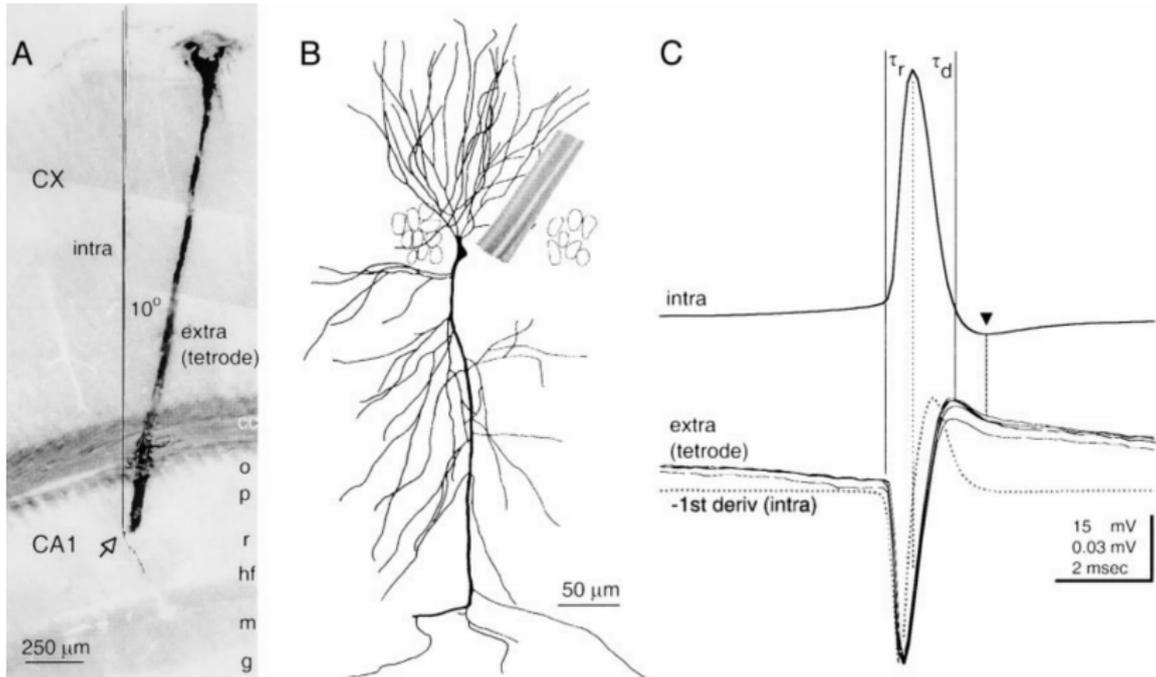


Registro extracelular del potencial de acción propagándose



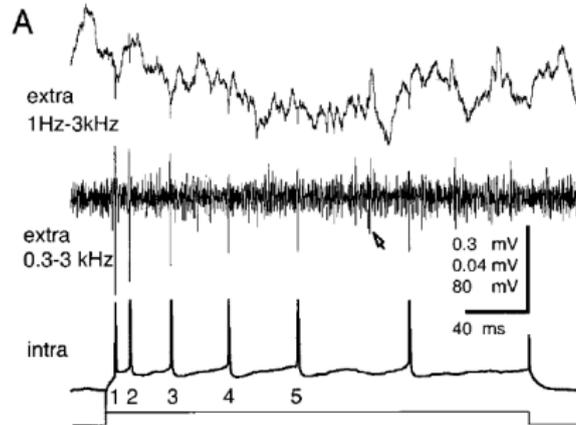
Registro simultáneo extra e intracelular en neurona piramidal

Técnicas electrofisiológicas



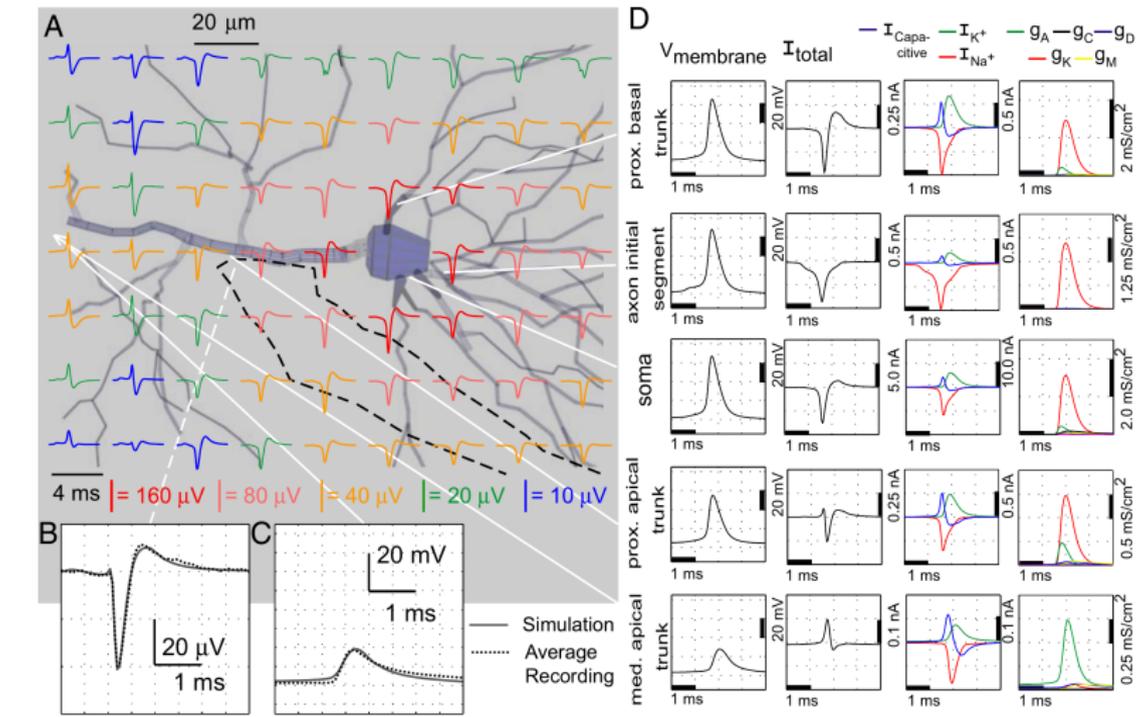
Registro simultáneo extra e intracelular en neurona piramidal

Técnicas electrofisiológicas



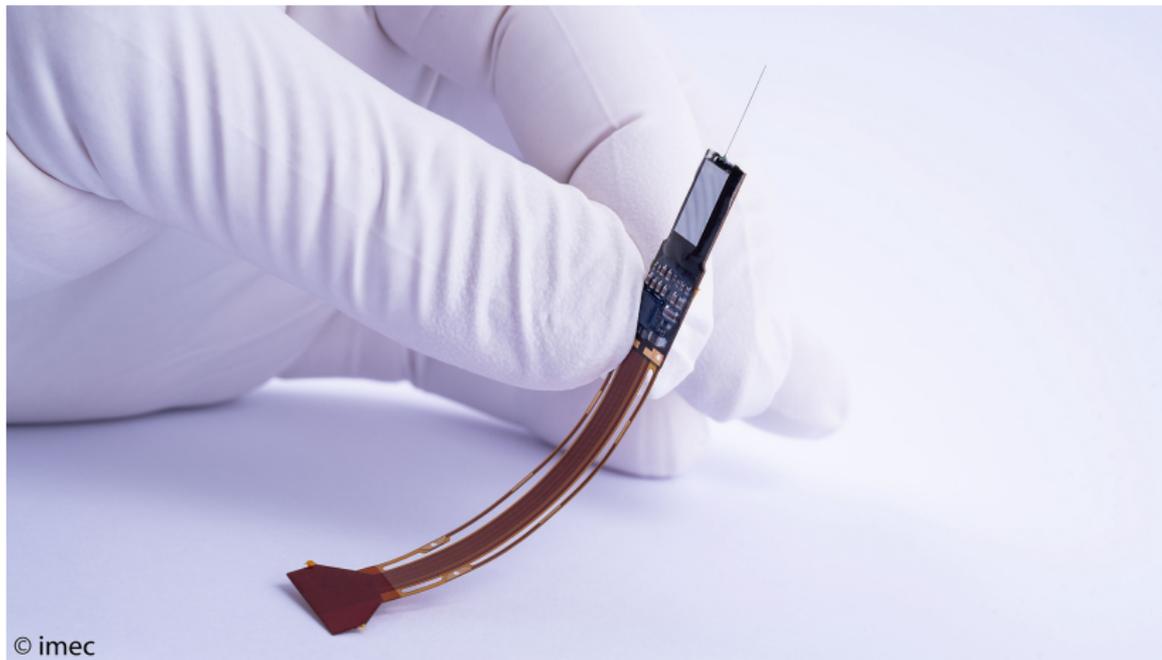
La amplitud y forma de onda del potencial extracelular depende de la posición del electrodo

Técnicas electrofisiológicas



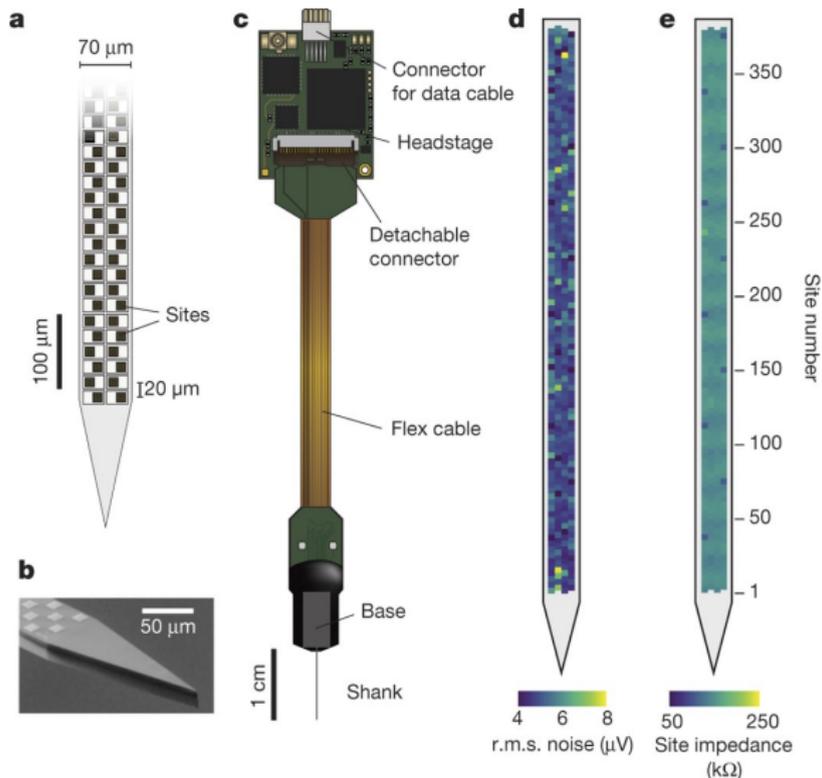
Silicon probes para registros de cientos de unidades

Técnicas electrofisiológicas



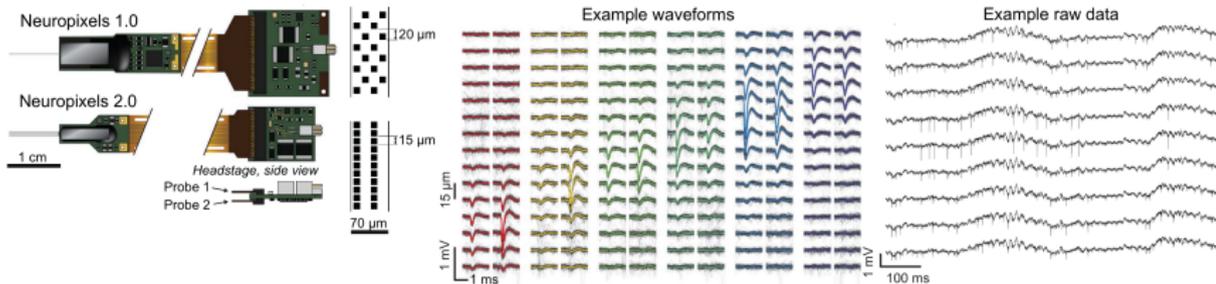
Silicon probes para registros de cientos de unidades

Técnicas electrofisiológicas



Silicon probes para registros de cientos de unidades

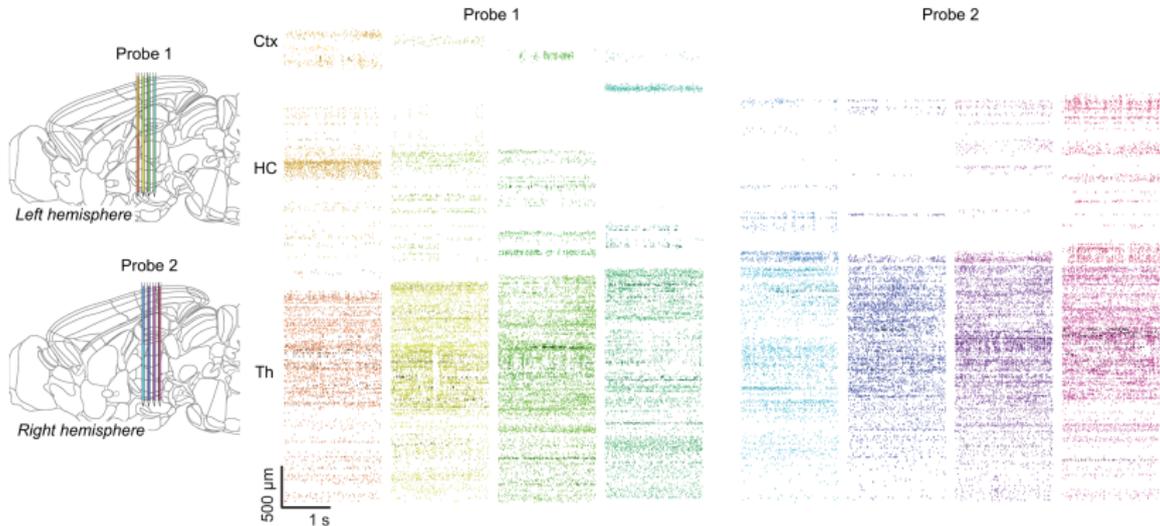
Técnicas electrofisiológicas



Silicon probes para registros de cientos de unidades

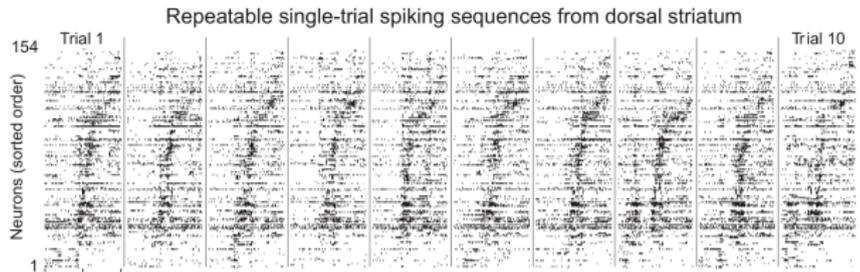
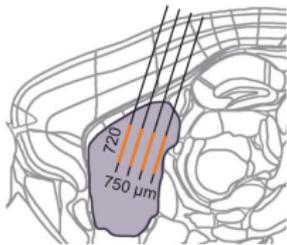
Técnicas electrofisiológicas

Neuronal spiking from 6144 sites (of 10,240 available) in a freely-moving mouse
Recorded 768 sites at a time over 8 sequential recordings



Silicon probes para registros de cientos de unidades

Técnicas electrofisiológicas



Resumen

- El potencial de acción se propaga a través del axón, como consecuencia de las propiedades biofísicas de los canales de Na^+ y K^+ .

Resumen

- El potencial de acción se propaga a través del axón, como consecuencia de las propiedades biofísicas de los canales de Na^+ y K^+ .
- La mielinización permite la conducción saltatoria, entre los nodos de Ranvier. Su disfunción es la causa de patologías.

Resumen

- El potencial de acción se propaga a través del axón, como consecuencia de las propiedades biofísicas de los canales de Na^+ y K^+ .
- La mielinización permite la conducción saltatoria, entre los nodos de Ranvier. Su disfunción es la causa de patologías.
- El potencial de acción nace en el segmento inicial del axón, debido a una mayor densidad de canales de Na^+ .

Resumen

- El potencial de acción se propaga a través del axón, como consecuencia de las propiedades biofísicas de los canales de Na^+ y K^+ .
- La mielinización permite la conducción saltatoria, entre los nodos de Ranvier. Su disfunción es la causa de patologías.
- El potencial de acción nace en el segmento inicial del axón, debido a una mayor densidad de canales de Na^+ .
- El registro extracelular del potencial de acción tiene una forma de onda que depende de la localización del electrodo.