



**Biblioteca  
Cochrane**

Base de Datos **Cochrane** de Revisiones Sistemáticas

## Condicionamiento isquémico remoto para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico (Revisión)

Zhao W, Zhang J, Sadowsky MG, Meng R, Ding Y, Ji X

Zhao W, Zhang J, Sadowsky MG, Meng R, Ding Y, Ji X.  
Remote ischaemic conditioning for preventing and treating ischaemic stroke  
(Condicionamiento isquémico remoto para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico).  
*Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 7. Art. No.: CD012503.  
DOI: [10.1002/14651858.CD012503.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012503.pub2).

[www.cochranelibrary.com/es](http://www.cochranelibrary.com/es)

Condicionamiento isquémico remoto para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico (Revisión)

Copyright © 2019 The Cochrane Collaboration. Publicada por John Wiley & Sons, Ltd.

**WILEY**

[Revisión de intervención]

# Condicionamiento isquémico remoto para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico

Wenbo Zhao<sup>1</sup>, Jing Zhang<sup>1</sup>, Mordechai G Sadowsky<sup>2</sup>, Ran Meng<sup>1</sup>, Yuchuan Ding<sup>2</sup>, Xunming Ji<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing, China. <sup>2</sup>Department of Neurological Surgery, Wayne State University School of Medicine, Detroit, Michigan, USA. <sup>3</sup>Department of Neurosurgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing, China

**Contacto:** Xunming Ji, Department of Neurosurgery, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing, 100053, China.  
[jixm@ccmu.edu.cn](mailto:jixm@ccmu.edu.cn).

**Grupo Editorial:** Grupo Cochrane de Accidentes Cerebrales Vasculares.

**Estado y fecha de publicación:** Editada (sin cambios en las conclusiones), publicada en el número 9, 2019.

**Referencia:** Zhao W, Zhang J, Sadowsky MG, Meng R, Ding Y, Ji X. Remote ischaemic conditioning for preventing and treating ischaemic stroke (Condicionamiento isquémico remoto para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 7. Art. No.: CD012503. DOI: [10.1002/14651858.CD012503.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012503.pub2).

Copyright © 2019 The Cochrane Collaboration. Publicada por John Wiley & Sons, Ltd.

## RESUMEN

### Antecedentes

El condicionamiento isquémico remoto (CIR) se ha desarrollado como una estrategia neuroprotectora para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico. Habitualmente incluye limitar el flujo sanguíneo a los miembros y luego liberar la sangre isquémica para promover un efecto neuroprotector. Los estudios preclínicos han indicado que el CIR puede tener efectos beneficiosos en los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y en los que tienen riesgo de accidente cerebrovascular isquémico. Sin embargo, la evidencia existente no es suficiente para demostrar la eficacia y la seguridad del CIR para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico.

### Objetivos

Evaluar los efectos beneficiosos y perjudiciales del CIR para prevenir el accidente cerebrovascular isquémico, y para tratar a los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico y a los que tienen riesgo de accidente cerebrovascular isquémico.

### Métodos de búsqueda

Se realizaron búsquedas en el Registro de Ensayos del Grupo Cochrane de Accidentes Cerebrales Vasculares (Cochrane Stroke Group) (16 de enero de 2018), en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials) (CENTRAL; 2017, número 12) en la *Cochrane Library* (enero de 2018), MEDLINE Ovid (1946 a enero de 2018), Embase Ovid (1974 a enero de 2018), Web of Science Core Collection (1950 a enero de 2018) y en tres bases de datos chinas (enero de 2018). También se buscó en cuatro registros de ensayos en curso, en listas de referencias y en actas de congresos.

### Criterios de selección

Se incluyeron los ensayos controlados aleatorizados (ECA) que compararon el CIR con CIR simulado o tratamiento médico en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico o con riesgo de accidente cerebrovascular isquémico.

### Obtención y análisis de los datos

Dos autores de la revisión, de forma independiente, seleccionaron los estudios, evaluaron la calidad de los ensayos y el riesgo de sesgo, y extrajeron los datos. Se utilizó el enfoque GRADE para evaluar la calidad de la evidencia.

## Resultados principales

En esta revisión se incluyeron siete ensayos con 735 participantes. Se analizaron los efectos del CIR sobre la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico, respectivamente.

Se evaluó el riesgo de sesgo y se consideró que era bajo para la generación de la secuencia de asignación en seis estudios e incierto en un estudio; incierto para el ocultamiento de la asignación en cuatro estudios y bajo en tres estudios; alto para los datos incompletos de resultado (sesgo de deserción) en cinco estudios y bajo en dos estudios; alto para el cegamiento en tres estudios y bajo en cuatro estudios; bajo para el informe selectivo; y alto para otras fuentes de sesgo en seis estudios y bajo en un estudio.

En el análisis de los efectos del CIR sobre la prevención del accidente cerebrovascular isquémico se incluyeron tres ensayos (con 371 participantes). En los pacientes con estenosis sintomática de la arteria intracerebral, el accidente cerebrovascular recurrente se redujo significativamente mediante el CRI (riesgo relativo [RR] 0,32; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,12 a 0,83; dos ensayos, 182 participantes, evidencia de calidad baja). En los pacientes con estenosis carotídea a los que se les colocaron stents carotídeos, no hubo diferencias significativas en la incidencia de accidentes cerebrovasculares isquémicos entre los participantes tratados con CIR y los no tratados con CIR (RR 0,22; IC del 95%: 0,01 a 4,03; un ensayo, 189 participantes, evidencia de calidad baja); sin embargo, la gravedad del accidente cerebrovascular (evaluado por el volumen del infarto) fue significativamente inferior en los participantes tratados con CIR (diferencia de medias [DM] -0,17 ml; IC del 95%: -0,23 a -0,11; un ensayo, 189 participantes, evidencia de calidad baja). Los eventos adversos asociados con el CIR fueron significativamente mayores en los participantes tratados con CIR (RR 10,91; IC del 95%: 2,01 a 59,28; tres ensayos, 371 participantes, evidencia de calidad baja), pero ningún evento adverso grave fue atribuible al tratamiento con CIR. Ningún participante murió o presentó eventos cardiovasculares durante el período de los estudios y ningún ensayo informó sobre el accidente cerebrovascular hemorrágico o la mejoría en el deterioro neurológico, ficológico o cognitivo.

En el análisis de los efectos del CIR sobre el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico se incluyeron cuatro ensayos (con 364 participantes). En el accidente cerebrovascular isquémico agudo, en los pacientes que reciben trombólisis intravenosa la tasa de muerte o dependencia aumentó significativamente con el tratamiento con CRI en comparación con el tratamiento sin CRI (RR 2,34; IC del 95%: 1,19 a 4,61; un ensayo, 285 participantes, evidencia de calidad baja). En los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo, no hubo diferencias significativas entre el CRI y ningún CRI para reducir la gravedad del accidente cerebrovascular según la puntuación de la National Institutes of Health Stroke Scale y el volumen final del infarto (diferencia de medias estandarizada (DME) -0,24 ml; IC del 95%: -1,02 a 0,54; dos ensayos, 175 participantes, evidencia de calidad muy baja). No hubo diferencias significativas entre el CRI y ningún CRI para mejorar el deterioro psicológico (DME -0,37 puntos; IC del 95%: -1,15 a 0,41; un ensayo, 26 participantes, evidencia de calidad muy baja) y el deterioro cognitivo (DME -0,26 puntos; IC del 95%: -0,72 a 0,21; tres ensayos, 79 participantes, evidencia de calidad baja) en los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo y enfermedad cerebral de los vasos pequeños. Ningún ensayo informó el accidente cerebrovascular isquémico, el accidente cerebrovascular isquémico recurrente, la mejoría en el deterioro neurológico, el accidente cerebrovascular hemorrágico, los eventos cardiovasculares ni los eventos adversos asociados al CIR.

## Conclusiones de los autores

Se encontró evidencia de baja calidad de que el CIR puede reducir el riesgo de accidente cerebrovascular recurrente en los participantes con estenosis de la arteria intracerebral y reducir la gravedad del accidente cerebrovascular en los participantes sometidos a la colocación de un stent carotídeo, pero puede aumentar la muerte o la dependencia en los participantes con accidente cerebrovascular isquémico agudo sometidos a trombólisis intravenosa. Sin embargo, hay considerable incertidumbre acerca de estas conclusiones debido al número pequeño de estudios y a la baja calidad de la evidencia.

## RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

### Condicionamiento isquémico remoto para la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular causado por reducción del flujo sanguíneo

#### Pregunta de la revisión

¿Cuáles son los efectos beneficiosos del uso del condicionamiento isquémico remoto (una fisioterapia no invasiva que incluye inflar manguitos de presión arterial para reducir el flujo sanguíneo en los brazos y las piernas y luego liberar la sangre afectada hacia todo el cuerpo) en los pacientes con accidente cerebrovascular o en los que tienen riesgo de accidente cerebrovascular causado por la reducción del flujo sanguíneo?

#### Antecedentes

El accidente cerebrovascular es la causa principal de discapacidad en los adultos a nivel global y el accidente cerebrovascular isquémico (causado por la reducción del flujo sanguíneo) representa la mayoría de los accidentes cerebrovasculares. Casi un cuarto de los individuos con accidente cerebrovascular isquémico presentará otros eventos (accidente cerebrovascular recurrente). El condicionamiento isquémico remoto (CIR) es una estrategia para proteger y prevenir el daño al tejido cerebral al mejorar su capacidad de tolerar la reducción del flujo sanguíneo. Los estudios han indicado que el CIR puede tener efectos beneficiosos en la prevención y el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico.

## Características de los estudios

Esta revisión incluyó siete estudios (específicamente ensayos controlados aleatorizados), en los que participaron 735 pacientes. Los estudios compararon CIR con CIR simulado o tratamiento médico en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico o con riesgo de accidente cerebrovascular isquémico. Tres ensayos (que incluyeron 371 pacientes) fueron elegibles para el análisis del CIR para la prevención del accidente cerebrovascular isquémico, y otros cuatro ensayos (que incluyeron 364 pacientes) fueron elegibles para el análisis del CIR para el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico. Los ensayos incluidos se realizaron en China, Dinamarca y el Reino Unido.

## Resultados clave

Los resultados de esta revisión están vigentes hasta enero de 2018. En los pacientes con estrechamiento de las arterias del cerebro, el CIR puede reducir el riesgo de accidente cerebrovascular recurrente. En los pacientes que reciben tratamiento de colocación de un stent (inserción de un tubo metálico o plástico) por el estrechamiento de las arterias del cuello, el CIR puede reducir el tamaño de las nuevas lesiones cerebrales causadas por la reducción del flujo sanguíneo. Sin embargo, su efecto sobre los resultados clínicos (accidente cerebrovascular y muerte) no estuvo claro. Los eventos adversos fueron significativamente más frecuentes en el grupo de CIR, pero no se informó que fueran graves.

Entre los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo (en los que solo habían pasado varias horas desde el inicio de los síntomas) que recibieron fármacos para disolver los coágulos, se encontró que el CIR puede aumentar el riesgo de muerte o dependencia (necesitar la ayuda de otros). No se encontraron diferencias significativas en el tamaño del accidente cerebrovascular final. En los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo y enfermedad crónica de los vasos sanguíneos del cerebro, el CIR no afectó las medidas de la función nerviosa, el estado de ánimo o la capacidad de pensamiento.

## Calidad de la evidencia

Hay evidencia de baja calidad que indica que el CIR puede ayudar a prevenir el accidente cerebrovascular recurrente en los pacientes con estrechamiento de las arterias del cerebro, y puede aumentar la muerte o la dependencia en los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo que recibieron fármacos para disolver los coágulos. La evidencia es menos clara para la reducción del volumen del accidente cerebrovascular (tamaño de la lesión del cerebro causada por la reducción del flujo sanguíneo). Los estudios de investigación adicionales probablemente tengan un impacto importante sobre la confianza en estos resultados.