



**Biblioteca
Cochrane**

Base de Datos **Cochrane** de Revisiones Sistemáticas

Intervenciones para el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda (Revisión)

Simancas-Racines D, Arevalo-Rodriguez I, Osorio D, Franco JVA, Xu Y, Hidalgo R

Simancas-Racines D, Arevalo-Rodriguez I, Osorio D, Franco JVA, Xu Y, Hidalgo R.
Interventions for treating acute high altitude illness
(Intervenciones para el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda).
Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 6. Art. No.: CD009567.
DOI: [10.1002/14651858.CD009567.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009567.pub2).

www.cochranelibrary.com/es

[Revisión de intervención]

Intervenciones para el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda

Daniel Simancas-Racines¹, Ingrid Arevalo-Rodriguez^{1,2,3}, Dimelza Osorio¹, Juan VA Franco⁴, Yihan Xu⁵, Ricardo Hidalgo¹

¹Cochrane Ecuador. Centro de Investigación en Salud Pública y Epidemiología Clínica (CISPEC). Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. ²Clinical Biostatistics Unit, Hospital Universitario Ramon y Cajal (IRYCIS), Madrid, Spain. ³CIBER Epidemiology and Public Health (CIBERESP), Madrid, Spain. ⁴Argentine Cochrane Centre, Instituto Universitario Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina. ⁵Wee Kim Wee School of Communication and Information, Nanyang Technological University, Singapore City, Singapore

Dirección de contacto: Daniel Simancas-Racines, Cochrane Ecuador. Centro de Investigación en Salud Pública y Epidemiología Clínica (CISPEC). Facultad de Ciencias de la Salud Eugenio Espejo, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. danielsimancas10@gmail.com, dsimancas@ute.edu.ec.

Grupo Editorial: Grupo Cochrane de Cuidados Críticos y de Emergencia.

Estado y fecha de publicación: Editada (sin cambios en las conclusiones), publicada en el número 12, 2018.

Referencia: Simancas-Racines D, Arevalo-Rodriguez I, Osorio D, Franco JVA, Xu Y, Hidalgo R. Interventions for treating acute high altitude illness (Intervenciones para el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 6. Art. No.: CD009567. DOI: [10.1002/14651858.CD009567.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009567.pub2).

Copyright © 2018 The Cochrane Collaboration. Publicada por John Wiley & Sons, Ltd.

RESUMEN

Antecedentes

La enfermedad de las alturas aguda se define como un grupo de síndromes cerebrales y pulmonares que pueden ocurrir durante el viaje a grandes alturas. Es más frecuente por encima de los 2500 metros, pero se puede observar a alturas inferiores, especialmente en los pacientes susceptibles. La enfermedad de las alturas aguda incluye un espectro amplio de síndromes definidos bajo los términos "mal de montaña agudo" (MMA), "edema cerebral de las alturas" y "edema pulmonar de las alturas". Hay varias intervenciones farmacológicas y no farmacológicas disponibles para tratar esta afección; sin embargo, hay una gran incertidumbre con respecto a sus efectos beneficiosos y perjudiciales.

Objetivos

Evaluar la efectividad clínica y la seguridad de las intervenciones (no farmacológicas y farmacológicas), como monoterapia o en cualquier combinación, para el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda.

Métodos de búsqueda

Se hicieron búsquedas de estudios en curso en CENTRAL, MEDLINE, Embase, LILACS, ISI Web of Science, CINAHL, en la Wanfang database y en la World Health Organization International Clinical Trials Registry Platform el 10 agosto 2017. No se aplicaron restricciones de idioma.

Criterios de selección

Se incluyeron los ensayos controlados aleatorios que evaluaron los efectos de las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas para los individuos que presentaron enfermedad de las alturas aguda: mal de montaña agudo, edema pulmonar de las alturas o edema cerebral de las alturas.

Obtención y análisis de los datos

Dos autores de la revisión evaluaron de manera independiente la elegibilidad de los informes de los estudios y el riesgo de sesgo de cada uno, y realizaron la extracción de los datos. Los desacuerdos se resolvieron mediante discusión con un tercer autor de la revisión. Se evaluó la calidad de la evidencia con GRADE.

Resultados principales

Se incluyeron 13 estudios con un total de 468 participantes. Se identificaron dos estudios en curso. Todos los estudios incluyeron adultos, y dos estudios incluyeron tanto adolescentes como adultos. Los 13 estudios se realizaron en áreas de gran altitud, principalmente en los Alpes europeos. Doce estudios incluyeron participantes con mal de montaña agudo, y un estudio incluyó participantes con edema pulmonar de las alturas agudo. El seguimiento fue generalmente menor de un día. La calidad de la evidencia en la mayoría de los casos se disminuyó debido al riesgo de sesgo y la imprecisión. Los resultados para las comparaciones principales se presentan de la manera siguiente.

Intervenciones no farmacológicas (tres estudios, 124 participantes)

Ninguno de los tres ensayos incluidos informó la mortalidad por cualquier causa ni el alivio completo de los síntomas del MMA. Un estudio con 64 participantes encontró que el descenso simulado de 193 milibares versus 20 milibares puede reducir el promedio de síntomas a 2,5 versus 3,1 unidades después de 12 horas de tratamiento (la puntuación clínica varió de 0 a 11 [peor]; reducción de 0,6 puntos como promedio con la intervención; evidencia de baja calidad). Además, no se encontraron complicaciones con el uso de la cámara hiperbárica versus el oxígeno complementario (un estudio; 29 participantes; evidencia de baja calidad).

Intervenciones farmacológicas (11 ensayos, 375 participantes)

Ninguno de los 11 ensayos incluidos informó la mortalidad por cualquier causa. Un ensayo encontró una mayor proporción de participantes con alivio completo de los síntomas del MMA después de 12 y 16 horas de administrada la dexametasona en comparación con placebo (47,1% versus 0%, respectivamente; un estudio; 35 participantes; evidencia de baja calidad). Asimismo, cuando la acetazolamida se comparó con placebo, los efectos sobre la gravedad de los síntomas no fueron claros (diferencia de medias estandarizada [DME] -1,15; IC del 95% -2,56 a 0,27; dos estudios, 25 participantes; evidencia de baja calidad). Un ensayo de dexametasona comparada con placebo en 35 participantes encontró una reducción en la gravedad de los síntomas (diferencia en el cambio en la puntuación de MMA: 3,7 unidades informadas por los autores; evidencia de calidad moderada). Los efectos de dos ensayos adicionales que compararon la gabapentina con placebo y el magnesio con placebo con respecto a la gravedad de los síntomas al final del tratamiento fueron poco claros. Para gabapentina versus placebo: media de las puntuaciones 2,92 versus 4,75 respectivamente, en la escala analógica visual (EAV) 24 participantes; evidencia de baja calidad. Para magnesio versus placebo: media de las puntuaciones 9 y 10,3 unidades, respectivamente; 25 participantes; evidencia de baja calidad). Los ensayos no encontraron eventos adversos con cualquiera de los tratamientos (evidencia de baja calidad). Un ensayo que comparó el sulfato de magnesio versus placebo encontró que el rubor fue un evento frecuente en el brazo de sulfato de magnesio (porcentaje de rubor: 75% versus 7,7%, respectivamente; un estudio; 25 participantes; evidencia de baja calidad).

Conclusiones de los autores

Hay evidencia disponible limitada para determinar los efectos de las intervenciones farmacológicas y no farmacológicas sobre el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda. La evidencia de baja calidad indica que la dexametasona y la acetazolamida podrían reducir la puntuación del MMA en comparación con placebo. Sin embargo, los efectos beneficiosos y perjudiciales clínicos relacionados con estas posibles intervenciones aún son poco claros. En términos generales, la evidencia es de importancia práctica limitada en el campo clínico. Se necesitan estudios de investigación de alta calidad en este campo, ya que la mayoría de los ensayos se realizaron e informaron de manera deficiente.

RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

Tratamientos para la enfermedad de las alturas (mal de montaña)

Antecedentes

La enfermedad de las alturas aguda, también conocida como mal de montaña agudo, puede presentarse con diversos síntomas. Es causada por la disminución del nivel de oxígeno a alturas cada vez mayores; y se puede experimentar cuando se alcanza una gran altura al viajar, caminar o escalar montañas u otras áreas elevadas. Las personas que viajan a alturas por encima de los 4000 metros, las mujeres, las personas que no han alcanzado la edad adulta media, y las personas con antecedentes de migraña tienen un riesgo mayor de presentar enfermedad de las alturas. Los síntomas más frecuentes son cefalea, pérdida del apetito, insomnio y náuseas. Sin embargo, las formas graves pueden incluir confusión, dificultad para caminar, tos progresiva, disnea, e incluso la muerte.

Pregunta de la revisión

¿Cuáles son los efectos beneficiosos y los riesgos de los diferentes tratamientos para los pacientes que presentan enfermedad de las alturas?

Características de los estudios

Se incluyeron 13 estudios con un total de 468 participantes. La mayoría de los estudios incluyeron participantes con formas leves o moderadas de mal de montaña, y solo un estudio incluyó la forma grave neurológica (trastornos del sistema nervioso). El seguimiento fue generalmente menor de un día. También se identificaron dos estudios en curso.

Intervenciones para el tratamiento de la enfermedad de las alturas aguda (Revisión)

Resultados clave

Se encontraron estudios que evaluaban las siguientes intervenciones: descenso simulado con una cámara hiperbárica (uso médico de oxígeno en una cámara especial a una presión mayor que la atmosférica para aumentar la disponibilidad de oxígeno en el cuerpo); oxígeno; fármacos: acetazolamida, dexametasona, ibuprofeno, paracetamol, gabapentina, sumatriptán, óxido nítrico y sulfato de magnesio. Ninguno de los estudios informó los efectos de estas intervenciones en la mortalidad por cualquier las causa. El informe del alivio completo de los síntomas del mal de montaña agudo, así como los eventos adversos, fueron poco frecuentes. Los estudios relacionados con el descenso simulado con uso de una cámara hiperbárica no encontraron efectos beneficiosos ni perjudiciales adicionales relacionados con esta intervención (tres estudios, 124 participantes). Además, los estudios relacionados con la administración de fármacos encontraron algunos efectos beneficiosos en cuanto a la reducción de los síntomas con la administración de acetazolamida (dos estudios, 25 participantes) y dexametasona (un estudio, 35 participantes), sin un aumento de los efectos secundarios.

Calidad de la evidencia

Se encontró que la calidad de la evidencia fue baja, por lo que la certeza en los hallazgos es limitada. No hubo información suficiente sobre cómo se realizaron los estudios y en algunos casos hubo evidencia de manipulación en algunos estadios de los ensayos. Además, el número de pacientes en cada estudio fue muy pequeño (< 30 participantes), por lo que los resultados no fueron claros (imprecisos). Algunos estudios no se cegaron (o sea, los participantes sabían qué tratamiento experimental recibían), lo que podría haber afectado la manera en la que los participantes evaluaron sus propios síntomas.